Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

SFATUL POPULAR AL CAPITALEI
SECȚIUNEA CULTURALĂ

muzeul științelor experimentale

note și observații ASTRONOMICE

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

SFATUL POPULAR AL CAPITALEI R. P. R.
SECȚIUNEA CULTURALĂ
MUZEUL ȘTIINȚELOR EXPERIMENTALE



NOTE ȘI OBSERVAȚII ASTRONOMICE

I

BUCUREȘTI 1959

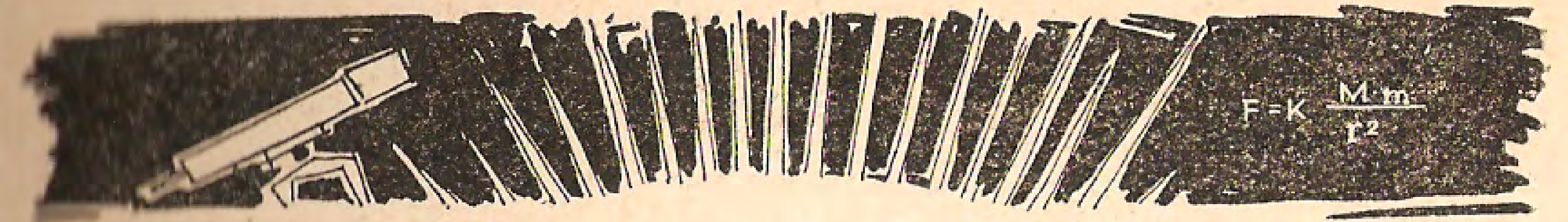
Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

IN CINSTEA CELEI DE A XII-a ANIVERSĂRI A REPUBLICII POPULARE ROMINE.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

NOTE

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012



ASTRONOMIA ŞI IMPORTANŢA EI

MATEI ALECSESCU

Trăim într-o perioadă în care ştiinţa şi tehnica au făcut progrese uriaşe. Rachete de sute şi mii de kilograme spintecă aerul ridicîndu-se tot mai sus; sateliţi artificiali, lansaţi pentru prima oară în lume de către Uniunea Sovietică, zboară cu viteze uriaşe în jurul Pămîntului, ca o dovadă concretă a puterii de neînvins a ştiinţei.

Astfel, în aceste momente cînd gîndurile oamenilor se îndreaptă către viitoarele călătorii interplanetare, rolul uriaş al Astronomiei apare mai pregnant ca oricînd: ce vom găsi în cosmos? Ce se petrece pe celelalte corpuri cereşti, viitoarele ţinte ale zborurilor noastre?

Tocmai la aceste întrebări ne răspunde Astronomia. Cercetările neobosite ale celor care se ocupă cu studierea astrelor şi a fenomenelor din Univers, ne arată realitatea, ne face legătura cu infinitul din jurul nostru, ne arată de unde venim, unde ne găsim şi încotro ne îndreptăm.

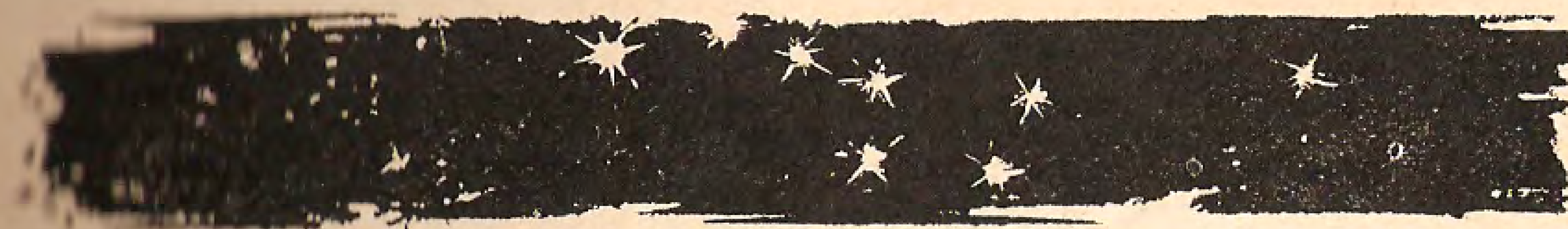
Dar rolul Astronomiei nu se termină aici. Tot Astronomia, această vastă ştiinţă a Universului, ne dezvăluie adevărul cu privire la numeroasele fenomene cereşti: eclipse de Soare şi de Lună, meteori, apariţii de comete. Astronomia ne arată că toate aceste fenomene cereşti se produc după legi naturale, bine cunoscute de ştiinţă. Cercetarea ştiinţifică şi numai ea ne arată că vechile legende după care fenomenele din Univers ar fi „semne cereşti" aducătoare de nenorocire sînt false; că nu există nicio legătură între mişcările astrelor pe bolta cerească, — ea însăşi o aparenţă, — şi viaţa oamenilor. Pentru că nivelul nostru de trai depinde numai şi numai de felul în care muncim, de felul în care ne facem această datorie de onoare faţă de noi înşine şi faţă de semenii noştri.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Colaborarea astronomiei cu celelalte științe a dat rezultate deosebite. Astfel, necesitatea de a calcula cu precizie pozițiile astrelor în spațiu, a dus la dezvoltarea calculelor matematice; cercetarea condițiilor fizice din interiorul stelelor ne-a permis să studiem comportarea materiei în condiții de presiune și temperatură nerealizate pe Pămînt, iar studierea izvoarelor energetice ale Soarelui și stelelor ne-a clarificat numeroase probleme de fizică nucleară.

Dar astronomia are și rezultate practice imediate: determinarea și conservarea orei exacte, stabilirea calendarului și a metodelor de orientare sînt cele mai importante rezultate practice, a căror necesitate este atît de imperioasă, încît fără ele, viața socială ar fi complet dezorganizată.

Astfel, astronomia, această vastă știință, ne arată locul nostru în Univers. Tot ea ne demonstrează evoluția continuă a materiei în Univers și infinitatea acestuia, aducînd o strălucită confirmare tezelor materialismului dialectic marxist. De asemenea, lucrările astronomice ne arată că printr-o strînsă colaborare, geniul omenesc poate realiza lucruri uriașe. Astfel, astronomia ne demonstrează și necesitatea instaurării unei păci trainice în lume, în condițiile căreia omul, eliberat de exploatare, să devină cu adevărat stăpînul Universului.



MUZEUL ȘTIINȚELOR EXPERIMENTALE

MATEI ALECSESCU

Deschiderea Muzeului Științelor Experimentale, în cinstea zilei de 1 mai 1950, reprezintă încă un pas pe linia popularizării științei în țara noastră. Dacă sub regimurile de exploatare din trecut, astronomia, ca și celelalte discipline științifice, era un bun rezervat numai unor cercuri restrînse, astăzi, prin uriașa revoluție culturală inițiată de Partidul și Guvernul nostru, toate cuceririle științei formează un bun al întregului popor muncitor. Astfel, deschiderea Muzeului Științelor Experimentale reprezintă o importantă contribuție a Sfatului Popular al Capitalei R.P.R., în scopul răspîndirii în masele largi de oameni ai muncii, a descoperirilor astronomice și în scopul combaterii superstițiilor și misticismului cu privire la fenomenele cerești.

Clădirea muzeului, situată în București, bd. Ana Ipătescu nr. 21, provine dintr-o donație făcută în 1933 de către Ioana Urseanu, soția amiralului Vasile Urseanu (1848—1926). Construcția a fost ridicată în 1913 într-un stil cu totul specific, ea reprezentînd suprastructura unui vapor. Pe unul dintre posturile de observație, a fost instalată cupola observatorului astronomic, prevăzut cu o lunetă ecuatorială „Zeiss".

Între anii 1933 și 1949, clădirea a fost utilizată ca local pentru Pinacoteca Municipală. Deschiderea Muzeului de Artă al R.P.R. ca și reorganizarea Muzeului Simu, a făcut posibilă trecerea colecției de tablouri în cadrul acestor două muzee, astfel că localul a revenit actualului muzeu.

La începutul activității observatorului astronomic, ca observator particular (1913—1916), alături de amiralul Urseanu, au mai lucrat ca observatori, Victor Anestin — cunoscut popularizator al astronomiei în țara noastră, — Rosetti-Bălănescu

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

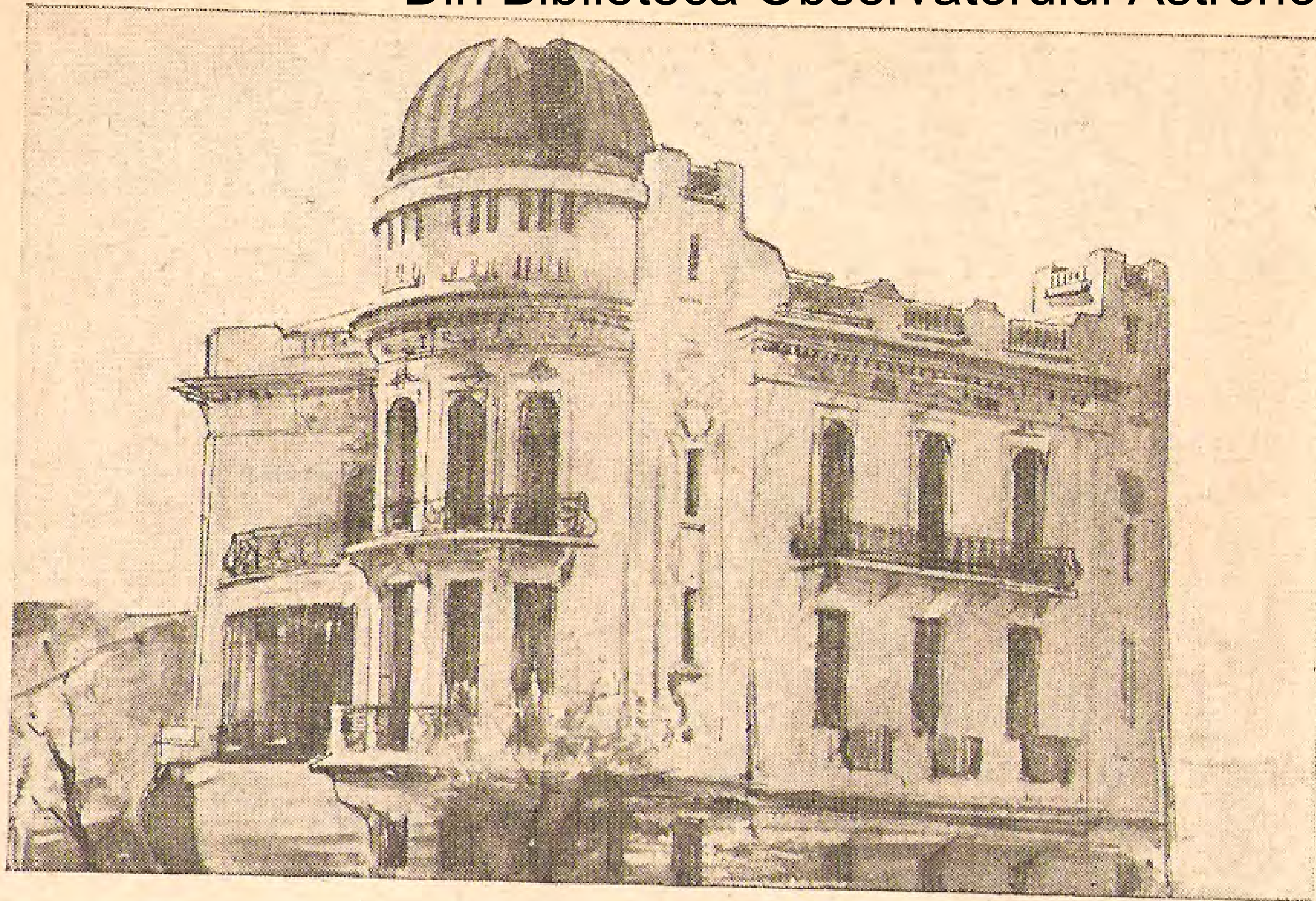


Fig. 1 Muzeul Ştinţelor Experimentale din Bucureşti, Bd. Ana Ipătescu nr. 21

şi alţii. După moartea amiralului, luneta a fost demontată şi depozitată în subsolul clădirii astfel că activitatea astronomică a grupului a încetat.

În anul 1950, puţin timp după crearea Sfaturilor Populare, faţă de uriaşa valoare culturală reprezentată de lunetă — care a fost donată odată cu clădirea, — în colaborare cu Industria Optică Romînă, ecuatorialul a fost remontat în cupolă. Astfel, în cinstea zilei de 1 mai 1950, a fost deschis primul observator astronomic popular din ţara noastră.

Instrumentul principal al observatorului este un ecuatorial „Zeiss“ de 150 mm diametru şi 2695 mm distanţă focală a obiectivului. Calitatea acestuia este remarcabilă: obiectivul (tip A, semiapochromat) ne-a permis observarea stelelor duble cu distanţă unghiulară între componente de 0″,75 ceea ce constituie o cifră importantă pentru diametrul său.

Ecuatorialul este prevăzut cu o serie de oculare Huygens şi ortoscopice, care dau grosismente între 45 şi 540 de ori. Un grup de oculare (54, 108, 216 şi 300 de ori) pot fi folosite şi pentru viziune binoculară, cu ajutorul unei prisme „Zeiss“.

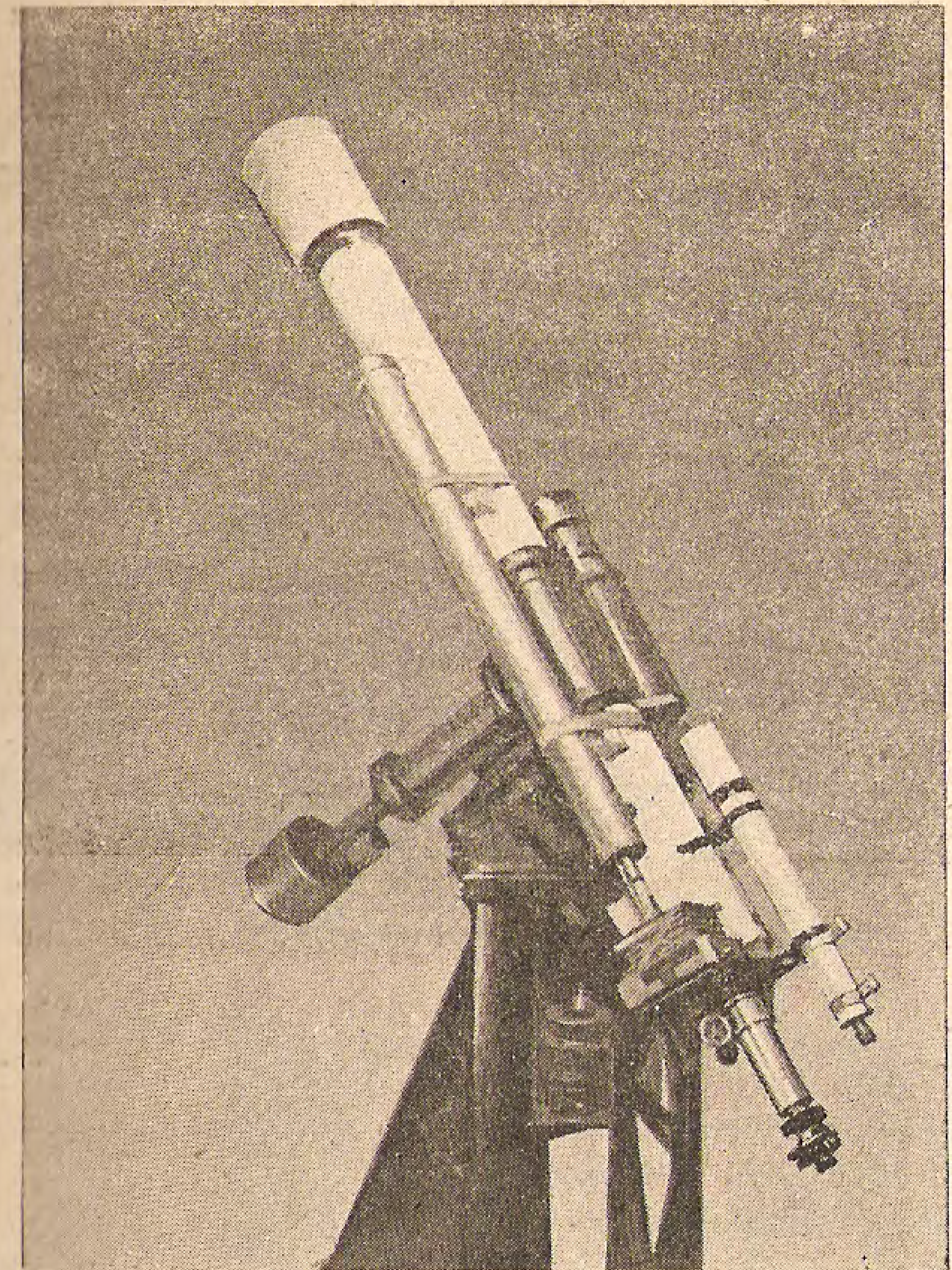


Fig. 2. Ecuatorialul ZEISS de 150 mm diametru al muzeului.

În 1957, a fost procurat un micrometru de poziţie, avînd cercul de poziţie (divizat din grad în grad) cu diametrul de 15 cm, prevăzut cu vernier ce permite citirea zecimii de grad. Pasul şurubului micrometric este 0,5 mm ; el este utilizat deocamdată pentru observaţiile planetare efectuate în observator.

Începînd din anul 1951, ecuatorialul a fost înzestrat cu o serie de aparate anexă. Astfel, în 1951 a fost instalată o cameră fotografică prevăzută cu un obiectiv Petzval-Hermagis de 105 mm diametru şi 500 mm distanţă focală, care serveşte la fotografierea cîmpurilor stelare, cometelor etc. Tot în 1951 a fost construită prima formă a unui spectroscop pentru observarea protuberanţelor solare, din piese de binoclu cu pris-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

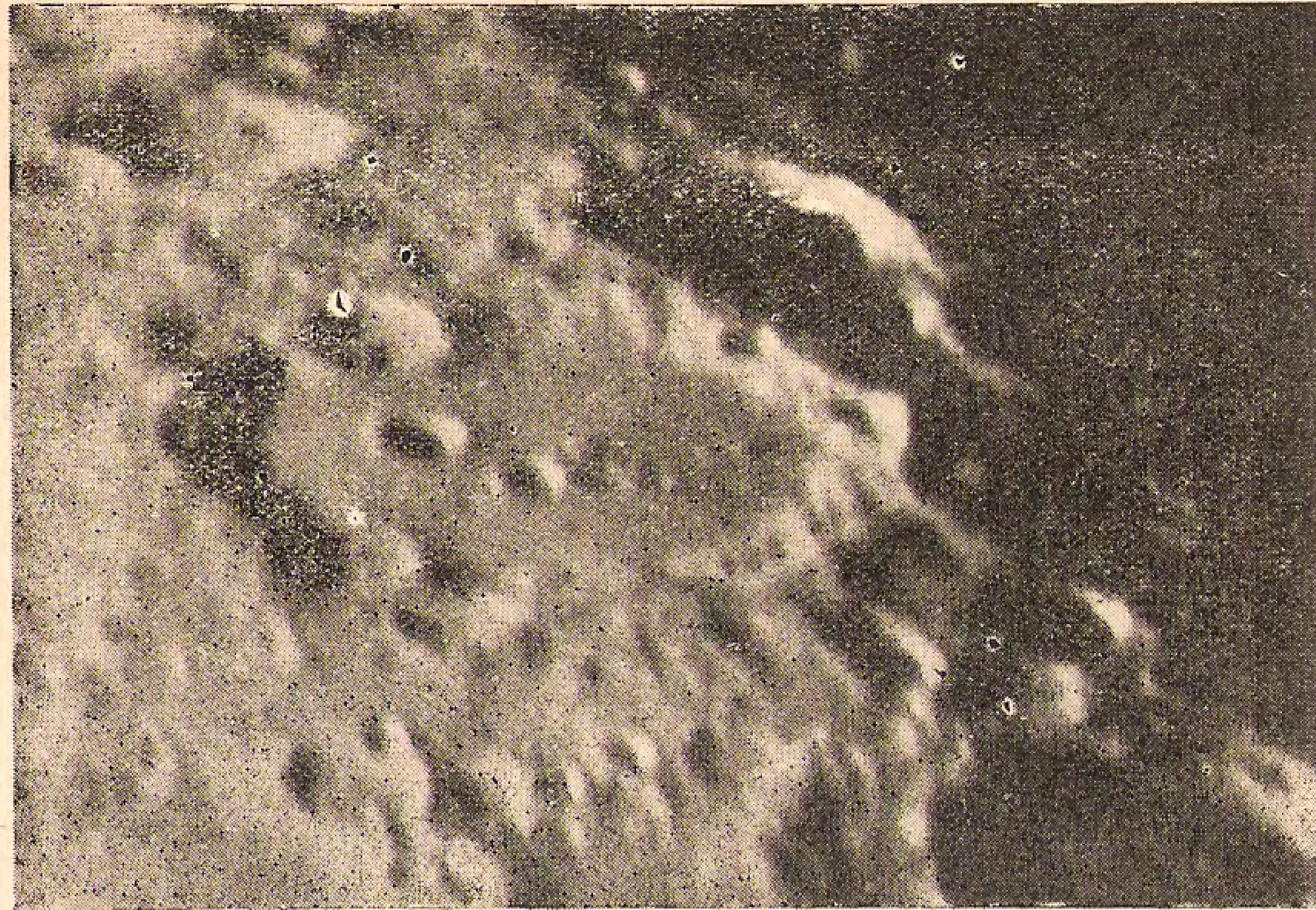


Fig. 3 Regiune de pe lună : circul Clavius, fotografiat la muzeu

me, iar în același an a fost construită o cameră fotografică format 9/12 cm care se atașează la ocularul ecuatorialului, în scopul fotografierii planetelor și Lunii. O a doua cameră fotografică la ocular a fost construită în 1956.

În anul 1957, ca urmare a experiențelor efectuate, a fost instalat un heliograf, compus dintr-o lunetă Bardou de 108 mm diametru, prevăzută cu un ocular de 25 mm distanță focală și o cameră fotografică tip „Contessa Nethel", cu care au fost obținute o serie de clișee ale Soarelui de o mare finețe. Imaginea Soarelui, pe placă, este de 75 mm diametru. În paralel, pentru observarea vizuală a Soarelui, a fost construit un ecran, pe care se obțin proiecții ale discului solar de 250 mm diametru.

Cel de-al doilea instrument al observatorului este un telescop reflector, avînd ca obiectiv o oglindă parabolică de 257 mm diametru și 2610 mm distanță focală. Instrmentul este utilizat în sistem Newton ; el poate fi utilizat și în montură Cassegrain, oglinda fiind prevăzută cu o perforație centrală. Partea optică a fost construită de un amator din Pitești

(Ion Zaidel), iar montura, de donatorul instrumentului, Dinu Dobrovici.

În afara acestor piese, observatorul mai dispune de o lunetă azimutală „Avizard" de 65 mm diametru și 1000 mm distanță focală, cu puteri măritoare între 30 și 144 de ori.

Aparatura astronomică a muzeului este completată de două pendule electrice Leroy, dintre care una dă timpul legal, iar cea de-a doua, timpul sideral.

Utilajul stației de meteorologie de ordinul II, instalată în muzeu, cuprinde două serii de aparate meteorologice, dintre care una servește obținerii de date ce sînt comunicate decadic și lunar Institutului Meteorologic Central, iar cea de a doua serie, servește demonstrațiilor care se fac pentru publicul vizitator al muzeului. Aceste două serii de aparate cuprind : psihrometru, termometre de maxim și minim, higrometru, barometru cu mercur, termograf, barograf și higrograf. Observațiile sînt efectuate de trei ori pe zi.

Activitatea muzeului este axată în special pe popularizarea astronomiei. Astfel, sub forma unui rezumat al principalelor cunoștințe astronomice, la 23 decembrie 1956, a fost deschisă expoziția permanentă de astronomie.

Ea este un rezultat al celor 3 expoziții de astronomie executate de colectivul de amatori astronomi în anii 1952, 1953 și 1954, elaborate cu materiale (desene, fotografii și grafice) provenite aproape exclusiv din observațiile efectuate în muzeu.

Expoziția actuală cuprinde următoarele teme principale :

1. Sala I. „Istoric" și „Pămîntul". Sînt ilustrate aici datele principale asupra dezvoltării astronomiei : sistemul geocentric, sistemul heliocentric, Newton, Galilei și Lomonosov, cu principalele lor realizări. Panoul „Pămîntul" cuprinde date asupra structurii interne a planetei, structura atmosferei, ca și dovezi asupra mișcării Pămîntului în jurul Soarelui și rotunzimii sale.

2. Sala II. „Soarele". Sala cuprinde date cu privire la Soare : dimensiuni, structură fizică, compoziția radiației solare și energia sa, influența fenomenelor solare asupra fenomenelor electromagnetice terestre.

3. Sala III. „Sistemul solar și Luna". Un panou central reprezintă planul sistemului solar cu distanțele planetelor față de Soare ca și dimensiunile comparative ale planetelor și Soarelui. Panourile mai prezintă date fizice asupra fiecărei planete în parte (aspecte și un tablou sinoptic al condițiilor fizice), cometele, meteoriții și lumina zodiacală.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

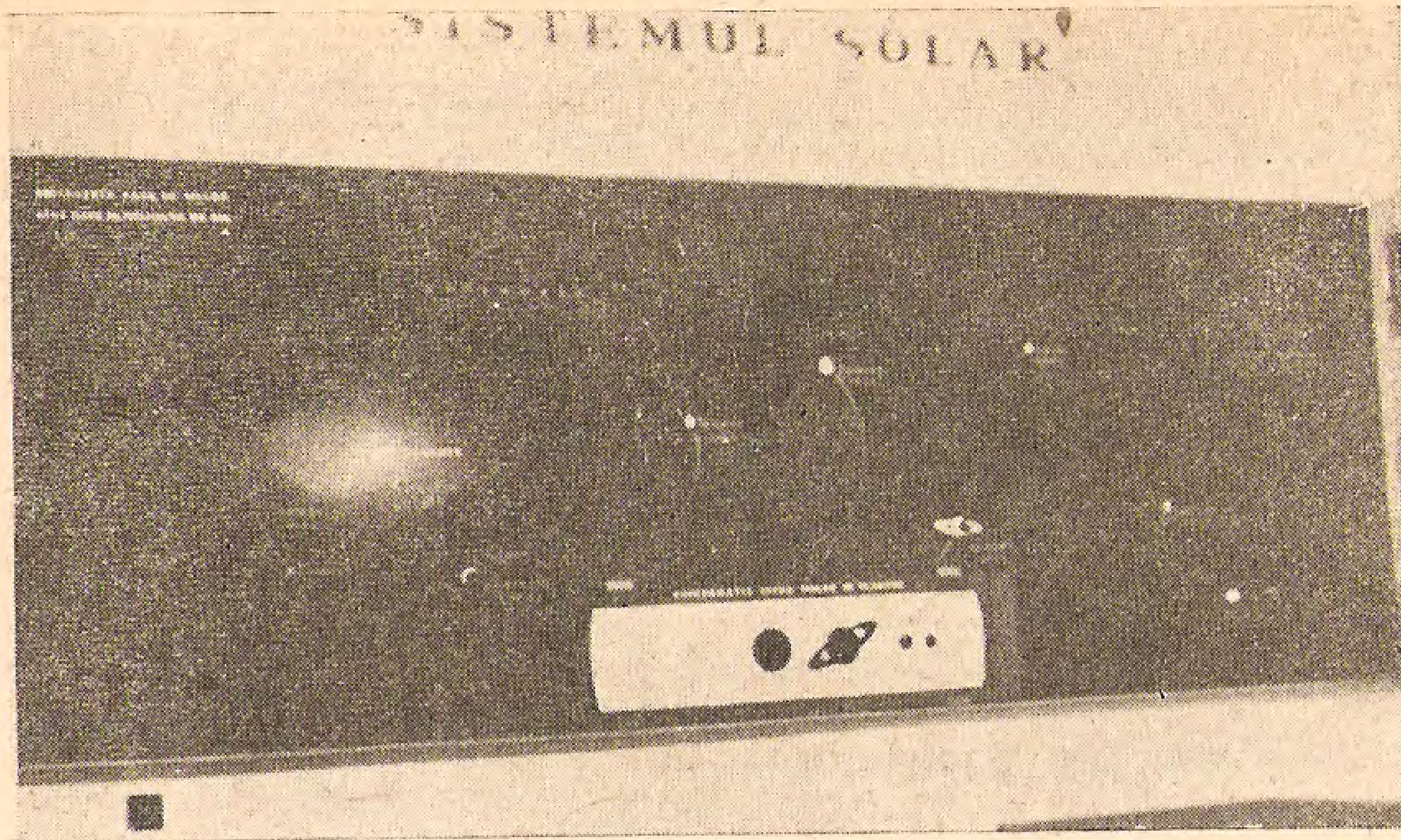


Fig. 4. Aspect din expoziție: panoul „Sistemul solar“

Panourile rezervate Lunii prezintă fazele Lunii, structura fizică și explicația eclipselor.

În aceeași sală se mai găsește un panou care prezintă principalele ipoteze privitoare la cosmogonia sistemului solar: Kant-Laplace, Jeans și O. I. Schmidt.

4. Sala IV. „Lumea stelelor și Universul“. Sala cuprinde date cu privire la diversele categorii și stele, clasificarea spectrală a stelelor, grupările de stele (roiuri, galaxii), nebuloase, galaxia noastră și celelalte galaxii.

5. Sala V. După prezentarea principalelor aspecte ale Universului, în lumina cercetărilor moderne, în sala V se prezintă principalele metode de cercetare a Universului (sala este intitulată „Aplicații ale astronomiei și mijloace de cercetare a Universului“). O serie de fotografii, diapozitive decorative și machete completează expoziția.

Încă de la deschiderea muzeului, a luat ființă pe lîngă observatorul astronomic popular, un colectiv de amatori, care execută numeroase observații asupra Soarelui, Lunii, planetelor etc. (O parte dintre rezultate formează de altfel și materialul expus în prezenta lucrare.)

Activitatea unora dintre membrii acestui colectiv nu se rezumă numai la observații; în calitate de conferențiari, ei țin conferințe de popularizare în muzeu sau în afara lui în colaborare cu Societatea pentru Răspîndirea Științei și Culturii. Astfel, personalul de specialitate al muzeului, împreună cu membrii avansați ai colectivului, au ținut în perioada 1950—1958, peste 650 de conferințe de popularizare a astronomiei în diverse întreprinderi și instituții din Capitală, ca și conferințe publice în Capitală și provincie. Numărul total de auditori se ridică la cifra de aproximativ 80.000 de persoane.



Fig. 5. Luna, fotografiată la muzeu

În activitatea depusă în calitate de amatori astronomi, ca popularizatori ai astronomiei sau ca sprijinitori ai activității muzeului, s-au relevat o serie de membri ai colectivului, ca: ing. Vladimir Boico, studenții Sergiu Boștinescu și Sergiu Merlescu, elevul George Gelles și alții.

Activitatea colectivului a primit înalte aprecieri din partea specialiștilor din țară și străinătate. Astfel, ing. Paul Petrescu, membru corespondent al Academei R.P.R., cu ocazia deschiderii expoziției de amatori din 1954, scria în registrul de impresii:

„Desenele lui Marte și fotografiile lunare sînt cele mai bune ce s-au executat vreodată în țară, constituind o mărturie vie a dezvoltării științei astronomice în R.P.R., în condițiile noi create de Partid și Guvern“.

Savanți sovietici cu renume mondial, cu ocazia vizitelor făcute în țara noastră, au vizitat și muzeul nostru.

Iată de exemplu, aprecierile făcute de prof. M. Zverev, membru corespondent al Academiei de Științe a U.R.S.S. și locțiitor al Directorului Observatorului Central din Pulkovo:

„Am vizitat observatorul și am luat cunoștință de lucrările sale. Ne-a impresionat foarte mult faptul că în micul ob-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

servator popular din Bucureşti, există adevărati astronomi entuziaşti, care, cu mijloace modeste, execută lucrări interesante.

Este absolut necesar ca aceste lucrări să fie folosite pentru ştiinţă şi pentru dezvoltarea mai departe a cercetărilor astronomice în R.P.R.

Tinerii care lucrează acum în observatorul popular, fără îndoială că pot, în viitor, deveni mari specialişti astronomi".

Aceste calde aprecieri constituie un viu şi permanent îndemn de sporire atît cantitativă, cît şi calitativă a activităţii muzeului şi a colectivului său de voluntari.

Faptul că activitatea de popularizare a astronomiei în masele largi se împleteşte cu activitatea amatorilor astronomi, constituie un sprijin efectiv al activităţii muzeului. Amatorii sprijină munca de răspîndire a ştiinţei în muzeu, prin explicaţii date vizitatorilor atunci cînd personalul de specialitate este ocupat în expoziţia de astronomie sau în cupola observatorului astronomic. Cu ocazia unor fenomene cereşti mai importante (eclipse, apariţii de comete) cînd numărul de vizitatori depăşeşte limita normală (de 150—200 pe seară), numeroşi amatori ai colectivului veghează la bunul mers al demonstraţiilor prin lămuriri suplimentare date la cerere. Astfel, cu ocazia apariţiei cometei Arend-Roland (1956 h) sau cu ocazia unor eclipse, amatorii au deservit instrumentele suplimentare puse la dispoziţia publicului vizitator.

Nu vom insista aici asupra lucrărilor şi observaţiilor astronomice efectuate de către acest colectiv de voluntari. Din prezenta lucrare se vede că la lucrările expuse au luat parte mulţi dintre ei, contribuind din plin la reuşita multora dintre ele. Vom menţiona numai că, acolo unde au fost prezentate, aceste lucrări au primit frumoase aprecieri şi invitaţia de a lucra în comun, cu alte grupări similare. Este cazul Asociaţiei Unionale de Astronomie şi Geodezie a U.R.S.S. (VAGO), cu care sîntem în relaţii. De asemenea, am făcut schimburi de materiale cu Planetariul din Moscova, Observatorul Popular Stefanik din Praga etc.

Unele lucrări sînt executate în colaborare şi cu alte observatoare. Este cazul observaţiilor solare care de la 1 ianuarie 1955 sînt executate în colaborare cu Observatorul Astronomic al universităţii „A. I. Cuza" din Iaşi, după o metodică comună. În urma unor schimburi de păreri, sîntem pe cale de a extinde această colaborare şi la unele stele variabile, pentru observarea cărora am primit o invitaţie din partea Consiliului Astronomic al Uniunii Sovietice.

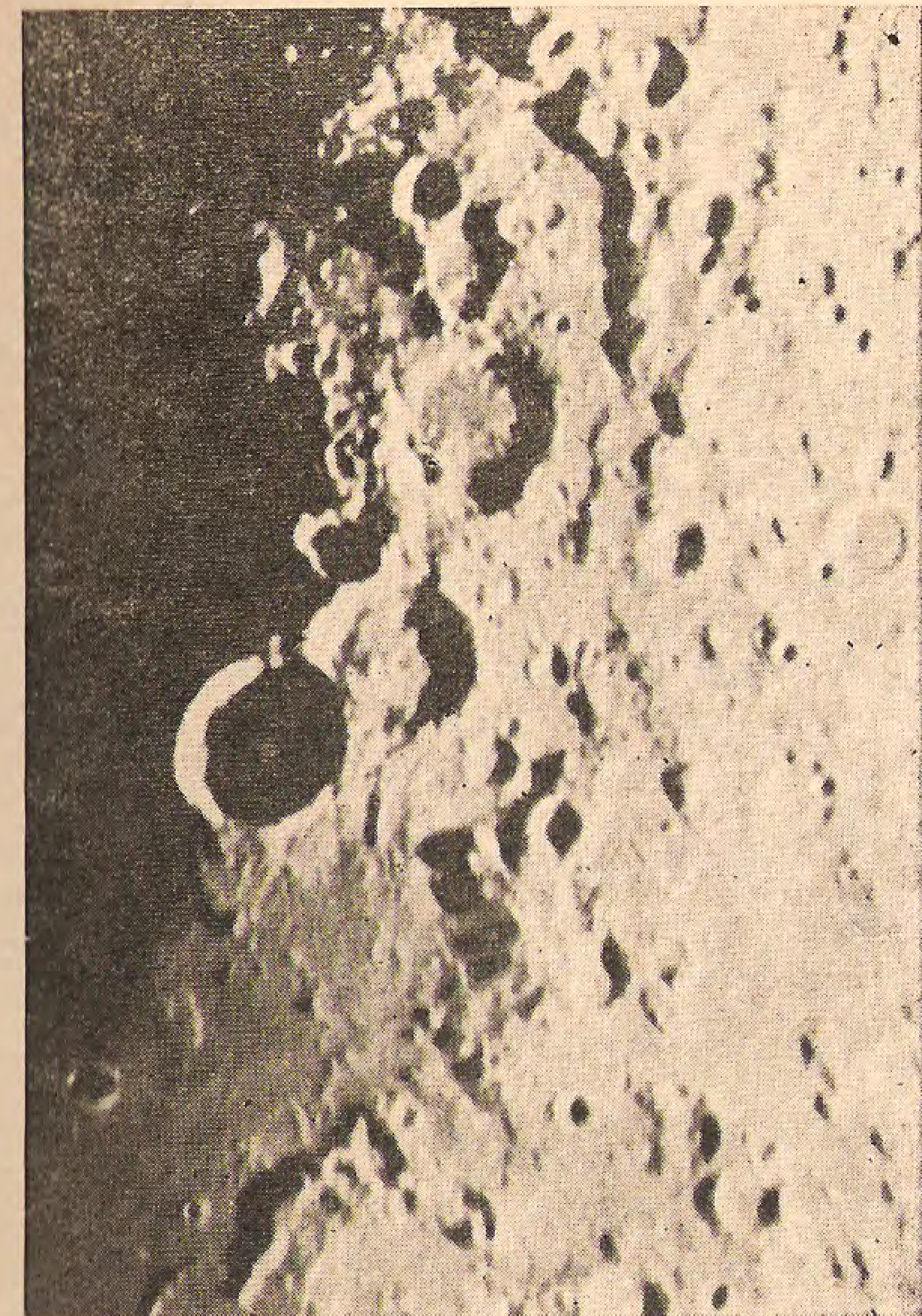


Fig. 6. Regiune lunară fotografiată la muzeu

Activitatea de observare a Soarelui, Lunii, planetelor sau stelelor variabile, este completată prin aceea de construcţii de instrumente (lunete mici sau telescoape). De exemplu, ing. Vladimir Boico, a terminat pînă în prezent 3 telescoape de 120 şi 150 mm diametru, în afară de încă 7 oglinzi parabolice de 100... 200 mm diametru; numeroase aparate auxiliare (spectroscop de protuberanţe, camere fotografice, ecran solar) au fost instalate prin munca asiduă a unora dintre membrii colectivului.

Totalul observaţiilor, executate pînă acum, depăşeşte cifra de 6000, iar desenele şi clişeele obţinute, totalizează 2000 de

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

asemenea piese. Este un material documentar important, care sporeşte pe fiecare zi şi care îşi are importanţa sa bine stabilită.

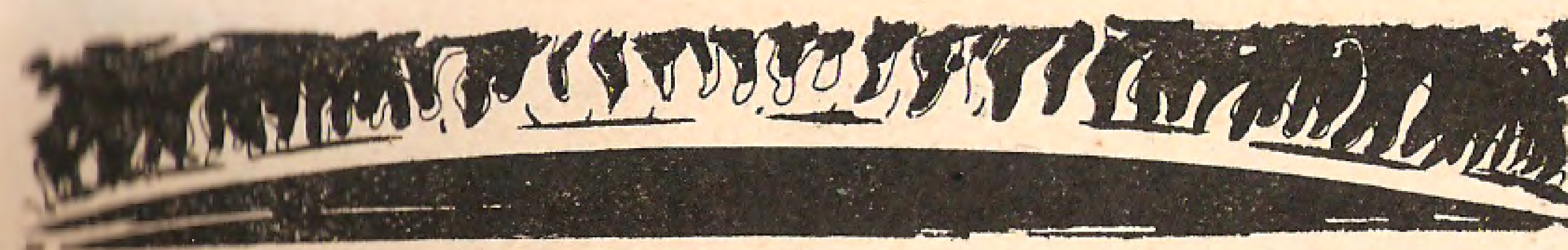
După 9 ani şi mai bine de activitate, muzeul nostru, primul de acest gen din ţară, se poate mîndri cu o bogată activitate, înconjurată de simpatia şi interesul manifestat de oamenii muncii. Cifrele statistice ale vizitatorilor vorbesc de la sine, prin sporul anual înregistrat. Dacă în 1950, numărul de vizitatori (în 7 luni) a fost de 7 698, în 1957 acest număr a depăşit 18 000. In acest interval de timp, am primit în total 127 998 de vizitatori, exceptînd auditorii conferinţelor ţinute în exterior. Sîntem siguri, că prin dezvoltarea multilaterală a activităţii ca şi a utilajului muzeului nostru, vom reuşi să sporim şi mai mult aceste cifre. Vom reuşi în acest fel, să ne aducem şi noi contribuţia la munca uriaşă de ridicare a nivelului cultural al maselor, iniţiată de Partidul şi Guvernul Patriei noastre.

DATE:

Muzeul Ştiinţelor Experimentale, Bd. Ana Ipătescu nr. 21, raionul I. V. Stalin, Bucureşti. Tel. 12.93.89. Deschis: marţi, joi, sîmbătă şi duminică între orele 18—22 (de la 1 octombrie la 1 aprilie, între orele 17—21); miercuri şi vineri între orele 9—13.30.

SERVICIUL SOLAR AL OBSERVATORULUI ASTRONOMIC POPULAR

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012



OBSERVAŢII ASUPRA ACTIVITĂŢII SOARELUI 1950—1954

MATEI ALECSESCU

Începînd cu data de 11 iulie 1950, la Observatorul Astronomic Popular din Bucureşti au fost executate o serie de observaţii asupra Soarelui, în vederea stabilirii unui grafic de activitate anuală.

Instrumentul utilizat este un ecuatorial Zeiss cu obiectiv tip A (semiapochromat) de 150 mm diametru şi 2695 mm distanţă focală; pentru proiectarea imaginii am folosit un ocular Huygens de 40 mm distanţă focală.

Pentru stabilirea indicelui de activitate, am folosit formula indicată în (I) şi (II) :

$$W = k(10\,g + p) \qquad (1)$$

în care W este numărul relativ Wolf, k un coeficient de proporţionalitate care depinde de instrumentul utilizat şi de observator; g este numărul de grupuri de pete, iar p este numărul total de pete cuprins în grupurile observate în ziua respectivă.

După instrucţiunile date în (I) şi (II), am considerat ca pată distinctă :

a) Fiecare nucleu, cu sau fără penumbră.
b) Fiecare por : penumbră sau nucleu izolat.

Pentru clasificarea grupurilor de pete am utilizat clasificarea dată de Observatorul Astronomic de la Pulkovo (I), iar de la 1 ianuarie 1955, în paralel şi clasificarea internaţională dată de Serviciul Solar de la Zürich.

Observaţiile zilnice, continuate cu începere de la 1 ianuarie 1955, în colaborare cu Observatorul Astronomic al Univer-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

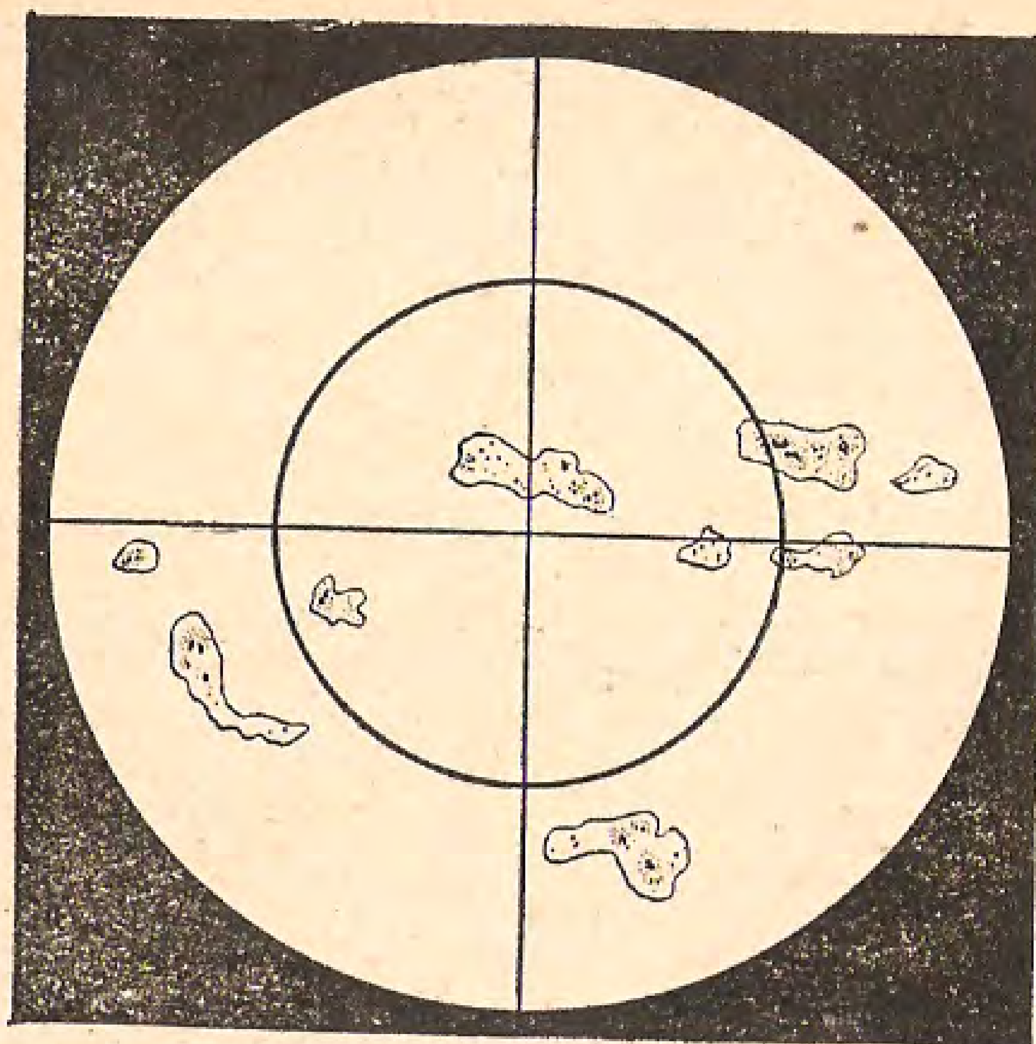


Fig. 7. Tip de observație solară (redusă de la 250 mm diametru). Proiecția a fost obținută la 29.8.957, $8^h\ 0^m$ T.U.

sității „A. I. Cuza“ din Iași după o metodică comună, au fost executate cu toată deschiderea obiectivului.

Determinarea coordonatelor petelor a fost făcută pe proiecții, utilizînd rețele heliografice cu latitudinea centrului cuprins între ± 7°, din grad în grad. Pentru calcule, am utilizat efemeridele date în (III).

În calculul numărului relativ, am considerat pentru început că valoarea coeficientului k este egală cu unitatea. Se va da mai departe o primă determinare a valorii coeficientului.

Observațiile au fost executate de doi observatori : Alecsescu Matei și Alecsescu Elena. O serie de observații comune au arătat că factorul de proporționalitate între cei doi observatori este foarte apropiat de unitate (0,998), astfel că el a fost considerat egal cu unitatea.

Tabelele 1—5 cuprind cifrele zilnice W, obținute în perioada considerată. Centralizarea observațiilor executate în limita timpului favorabil este efectuată în tabelul 6 care cuprinde următoarele date :

— Luna anului.

— Numărul total al zilelor de observație (Z. O.).

— Numărul de zile fără pete (F. P.).

— Total lunar al grupurilor (G), fără a se face distincția între grupurile observate de mai multe ori.

— Total lunar al petelor (P), cuprins în grupurile observate.

— Media lunară a numărului relativ (W).

— Media lunară a numărului relativ, introducînd valoarea găsită pentru coeficientul k (0,8W).

Graficul din fig. 10 este executat pe baza cifrelor conținute în tabelul nr. 6, coloana 0,8W. Se vede ușor descreșterea activității solare către minim, care a avut loc în anul 1954.

* * *

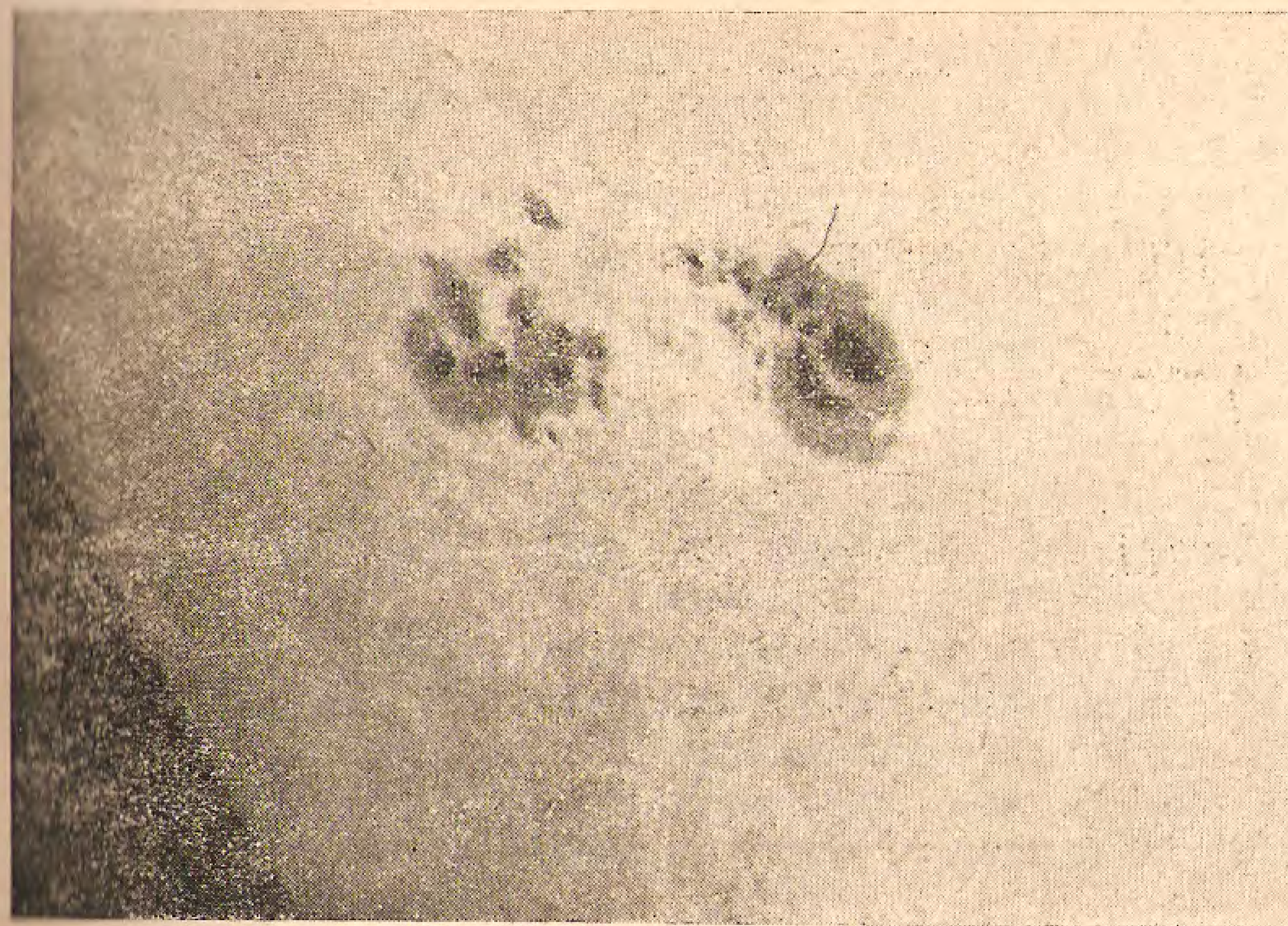


Fig. 8. Grup de pete solare, iunie 1957

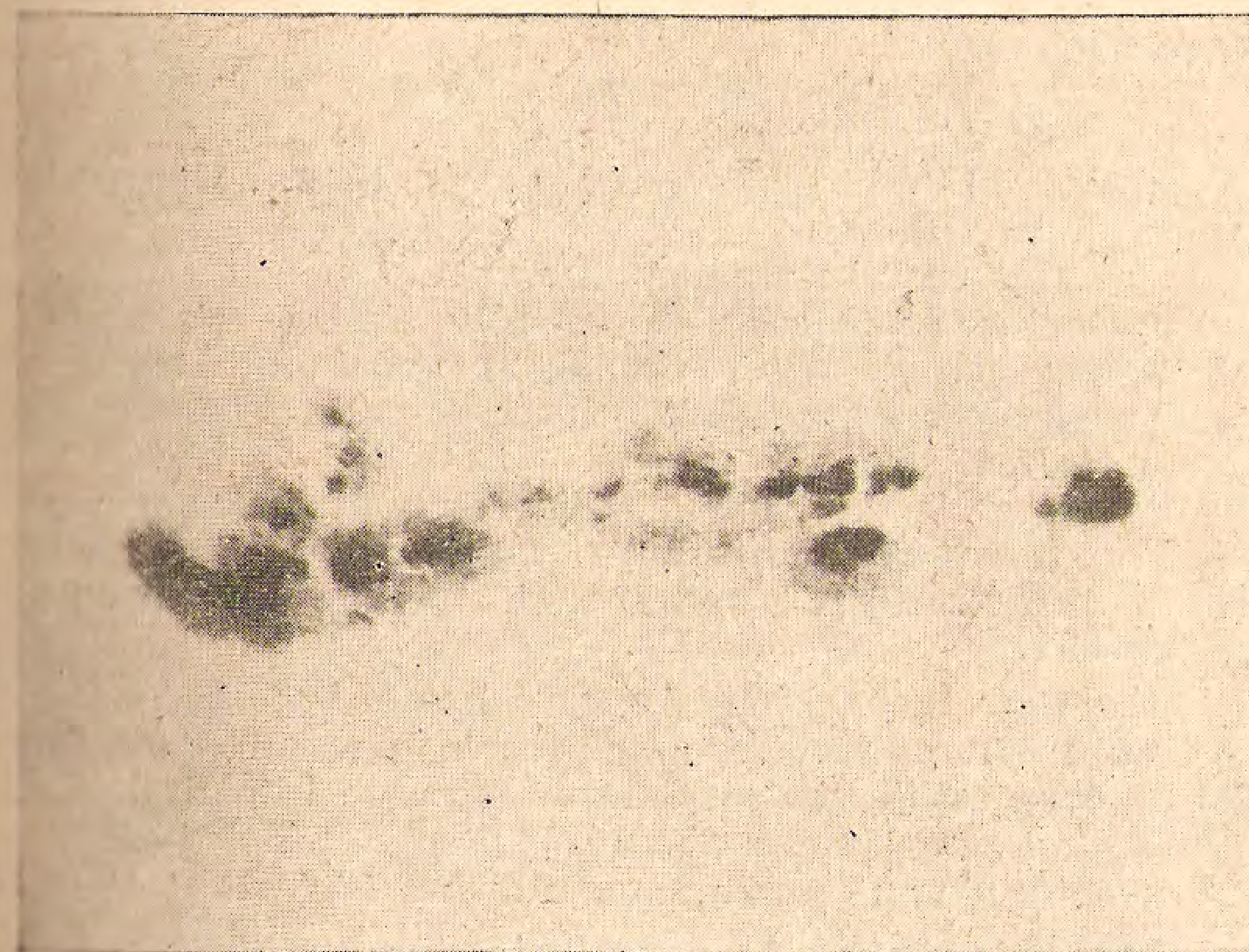


Fig. 9 Același grup la 3 zile interval

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Construcţia unui spectroscop pentru protuberanţe, executată din piesele unui binoclu cu prisme (Vladimir Boico şi Matei Alecsescu) a făcut posibilă observarea cromosferei şi protuberanţelor la marginea discului solar.

Spectroscopul cuprinde un colimator cu fanta de 10 mm înălţime şi obiectivul de 120 mm distanţă focală. Corpul dispersiv este format din 6 prisme de binoclu şi o prismă Amici (à vision directe) iar luneta este compusă dintr-un obiectiv şi un ocular de binoclu cu distanţele focale de 120 şi respectiv 20 mm. Grosismentul final este de 135 de ori.

Observaţiile sînt efectuate cu ajutorul radiaţiei $H\alpha$ şi deschideri ale fantei pînă la 1 mm.

La fiecare protuberanţă am notat : unghiul de poziţie, aspectul protuberanţei, înălţimea (aproximativă) şi strălucirea ei : foarte luminoasă, luminoasă, palidă, foarte palidă. De asemenea, folosind clasificarea elaborată de A. B. Severîi (V) am stabilit în momentul observaţiei, tipul fiecărei protuberanţe observate.

În tabelul nr. 7 sînt date rezultatele acestor observaţii, pentru anii 1952—1953. Coloanele tabelului au următoarele semnificaţiuni :

— Luna anului.
— Numărul zilelor de observaţie (Z. O.).
— Zile fără protuberanţe (F. PR.).
— Numărul de protuberanţe observate pentru fiecare clasă în parte (I, II, III).
— Totalul protuberanţelor observate.

Numărul mic de zile de observaţii se explică prin aceea că pentru acest gen de observaţii, cu spectroscopul nostru, era necesar un cer perfect curat, în caz contrar nemai fiind vizibilă nici cromosfera.

Pe baza proiectului elaborat de Vladimir Boico, s-a construit un spectroscop perfecţionat, care cuprinde o fantă aşezată excentric, de 15 mm înălţime, şi 3 prisme de flint cu unghiul de 60°.

Probele efectuate, la grosismente finale de 135, 216 şi 300 de ori au arătat că imaginile sînt foarte bogate în amănunte, astfel că observaţiile sistematice vor reîncepe în curînd.

În acelaşi timp, împreună cu ing. Vladimir Boico am executat prototipul unui coronoscop, utilizînd filtre RG1 şi RG2, ca şi filtre metalice de interferenţă IF 661 şi SIF 530. Încercările au arătat că există posibilitatea observării protuberan-

lor şi pe această cale, astfel că în prezent se lucrează la construcţia unui coronoscop.

* * *

În scopul determinării unei valori numerice a coeficientului K din formula (1), am făcut o comparaţie între cifrele zilnice obţinute de noi şi cele corespunzătoare publicate de „Serviciul Soarelui“ de la Zürich (VI).

Fie

$$W_{oi} = k(10\,g_{oi} + p_{oi})$$

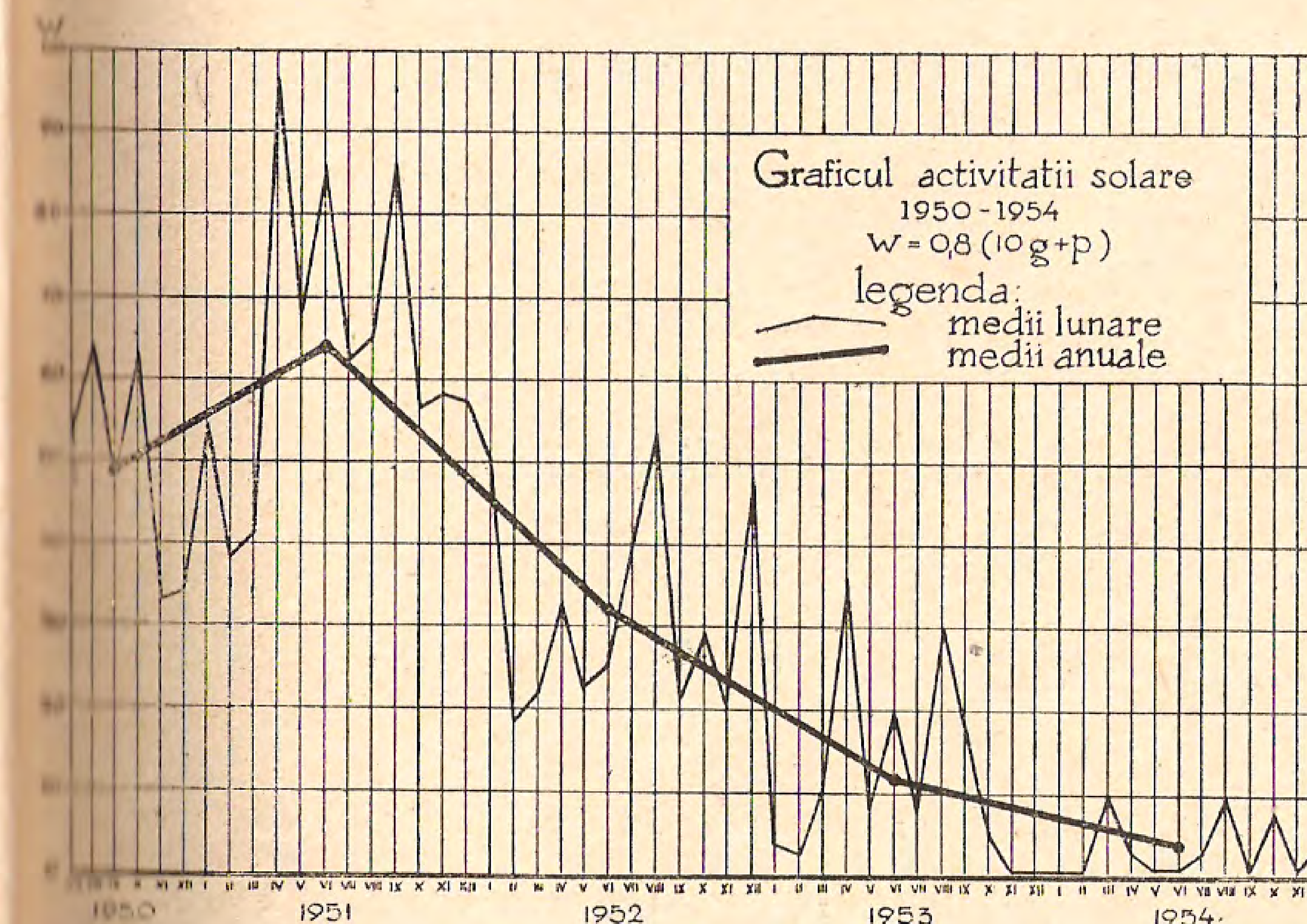


Fig. 10. Graficul activităţii solare (pete) după observaţiile efectuate în muzeu

indicele de activitate solară (pete) obţinut la Zürich. Cum pentru acest indice k = 1, formula devine

Fie acum

$$W_{oi} = 10\,g_{oi} + p_{oi}$$

$$W_j = k(10\,g_j + p_j) \qquad (2)$$

indicele de activitate găsit la observatorul nostru. Considerînd faptul că valoarea coeficientului k scade cînd diametrul obiec-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

tivului crește și că obiectivul etalon are 70 mm diametru, vom avea :

$$k = \frac{W_{oi}}{W_j} \qquad (3)$$

Am calculat în consecință, pentru zilele în care am avut observații, pentru anii 1952, 1953 și 1954, valorile raportului dat de relația (3). Exceptînd zilele în care observațiile dădeau W_{oi} sau $W_j = 0$, am putut calcula aceste valori pentru 208 zile.

Cele 208 valori sînt cuprinse între 3,07 și 0,38, cu o concentrare accentuată în jurul valorii k = 0,8. Media dă valoarea

$$k = 0{,}79$$

Eroarea medie pătratică a unei determinări, dă valoarea

$$\varepsilon_1 = \pm 0{,}36$$

iar eroarea medie pătratică de determinare a valorii coeficientului k este

$$\varepsilon_2 = \pm 0{,}01$$

În consecință, se poate adopta valoarea

$$k = 0{,}79 \pm 0{,}01$$

Pentru a verifica valoarea astfel obținută, am calculat mediile lunare ale valorilor W_{oi}, pentru anul 1952, folosind cifrele date pentru zilele în care am avut observații și la observatorul nostru. Tabelul nr. 8 cuprinde aceste valori, alături de care am trecut mediile lunare obținute de noi — din cifrele noastre, — în ipotezele k = 1 și k = 0,8. Coloanele au următoarele semnificații :

— Luna anului.

— W_0 : media lunară obținută din cifrele de la Zürich, aplicînd metoda de mai sus.

— W′ : media lunară a cifrelor noastre, în cazul k = 1.

— W″ : media lunară a cifrelor noastre, în cazul k = 0,8.

— W−W′ : diferențele între coloanele 2 și 3 ale tabelului.

— W—W″ : diferențele între coloanele 2 și 4 ale tabelului.

Numărul de zile de observație utilizate în calcul.

Se constată că diferențele între coloanele 2 și 3 ale tabelului sînt în mare parte negative, din cauza valorii mari a coeficientului k. Din contră, diferențele între coloanele 2 și 4 (trecute în coloana 6), sînt parte pozitive, parte negative, fapt care confirmă valoarea k = 0,8. Rămîne ca această determinare să fie recalculată pentru mărirea preciziei, pe baza unei serii mai lungi de observații.

Tabelul 1

Cifrele zilnice Wolf pe anul 1950
(cu începere de la 11 iulie 1950)

Data	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		75	64			
2						
3		67		57		
4						54
5		60	25			
6		72	36			
7			25	64		
8			45	110		
9		68	40		42	
10		88	18		42	
11	51		31			
12		81	42			105
13	60	75	69			
14	63		80			
15	58		83			
16		107	102			35
17		118	52	84		
18		90				
19	68	101				
20						
21	70		59			
22	71	73	73			0
23	85					
24		116				
25	99	84				
26	109	72	46			
27	93	45	74			
28			28			
29	99	62	72			
30			43			18
31		94				

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 2

Cifrele zilnice Wolf pe anul 1951

Data	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1					74	125	12	58	49	56		23
2					50	39		68			105	
3					37	42		78	31		76	
4					48	11	45	87	47	49		
5					28	64	80	96	69	32		25
6					13	88	94		92	26		38
7					22	65	128	106	67	13		71
8					11	99	112	147	122	34		73
9					23	139	93	165	144	62	84	
10					38	151	100	152	134	98	101	
11	74				86	166	139	238	145	101		
12	58				87	151		106	116	146	71	24
13	57	28	53			119		66	169	108	47	
14		29	53			121	93	92	162	59	38	
15		70	39		221	120	66		134	73	50	58
16						137	56		137	88	87	
17				138	125	156	56		120	69	88	64
18		26		163	142	204			152	64	60	84
19					147	218				95		
20			67		149				97	71		116
21		50			172				137	37		141
22					145	176	48		173	68		136
23					108	101	95		99	53		
24		41	122		117	60	71		145	0		
25				125	112	69		36	126		102	82
26				108	87	66		11	118		84	97
27					101	48	93	12	110			40
28		87	54	86	59	61		29	69	102	77	
29			38		74		57	27	32	142	89	
30			25		51		52	11	39	141		
31			11		32		70	28		117		

Tabelul 3

Cifrele zilnice Wolf pe anul 1952

Data	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		11		72		30	66	77			20	
2		11				15	63	58	84	24		
3				29	15	12	43		51			
4	13				38	0	31	16	34			
5		61			27		31	55	57			
6	30	43		42		0		52	55			
7				56		0	0	56	28	49		
8	39						14	72	0			
9						11	61	80	13			
10	77			45		14	64	72	11			
11	77	0	23	84		12	88	61	0			
12	79	28	34	43		16	120	73				
13		61	32			20	97	92	0			
14		48				20	124		0			
15						52	136			26		
16	85					39	72	73		11		
17	59		11				80		0	22		36
18	91		11			67	37		43			
19				46		71		34				88
20				71		80	33		28			
21		40		75		74	34			35		
22		24		79			11					
23		35		70			11			89		
24				36		73	11			56		
25				20	12		11				30	
26	63			19								
27	42		83		47		23		55			
28							29		27	38		
29			162	37	63	72	39			58		
30	33			70	34		38	91				
31			81		20		65	128				

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 4

Cifrele zilnice Wolf pe anul 1953

Data	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		0		59			0	0	0	0		0
2		0	0	66		47	12	0	0	0		0
3	22	11	0	67	36	32		0	0	0		0
4		11				61	0	27	0			0
5		11	0		11	42			0			0
6		11	0	53	11	39		11		15		0
7		11	0	75	11	40		11	11	18		
8			0	67				14	11			
9		0	0					29	37			0
10			0	17	0		17		40			0
11			0		0	11		108	44			
12			0		0	11		113	38		0	0
13		0		0	0	0			25		0	0
14			26	0	0			14	22		0	0
15				0	0			82	38		0	0
16					0				66	25	0	
17				0		32			45	0	0	
18		0	11		0	13			42		0	
19			13			37	11		26		0	
20		0	11			27			28			
21		0	12									
22		0	14	11	13	18			11	0		
23		0	13	26	16				11	0		
24	0	0	16	52	15				11	11		
25	0	0	13	61	12	22			23			
26				83		22			22		0	
27				100	11	11					0	
28	0	0				11					0	
29	0		41	67		11				0	0	
30	0		54	68		11			0			0
31	0		80									

Tabelul 5

Cifrele zilnice Wolf pe anul 1954

Data	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1		0	0	0	0	0	0		0	0	0	
2			13	0	0	0	0		0	11		
3			14	0	0	0	0	12	0	0		0
4				0	0	0	0	18	0	0		0
5	0	0	0	0	12	0	0	37	0	0		
6		0	0	0	0		0	35	0			
7		0		0	0	0	0	24	0	0		12
8				12	0	0	12	0	0	0		
9	0	0		11	0	0	0	16	0	0	0	0
10		0		0	0	0	0	26	0			
11	0	0			0	0	0	18	0			
12	0	0			0	0	0	17	0			
13	0			0	0	0	0	17	0			
14	0			0	0	0		0	0			
15	0			11	0	0	15	0	0	28		
16	0		39	14	0	0	14	0	0	43		
17	0		43	0	0	0	12	0	0		0	
18	0			0	0	0	0	0	0			
19	0	0	41		0	0		0	0		0	
20	0	0	26	0	0			0	0	11		
21	0			0	0	0	0	15	0	11		
22	0			0	0	0	0	34	0	11		
23	0		0		0	0	0	26	0	11		
24	0	0	15	0	0	0	15	20		11		
25	0	0	0	0	0	0	28	15	0			11
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0			11
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
28	0	0	0		0	0	0	0	0			
29			0		0	0	0	0	0			
30				0	0	0	0	0	0			
31					0		0	0		0		

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 6

Mediile lunare și anuale ale numerelor relative

Luna	1950						1951					
	Z.O.	F.P.	G.	P.	W.	0,8W.	Z.O.	F.P.	G.	P.	W.	0,8W.
I							3	0	11	91	67,0	53,6
II							7	0	20	125	47,3	37,8
III							9	0	32	145	50,9	40,7
IV							5	0	19	430	124,0	99,2
V							29	0	129	1059	85,5	68,4
VI							26	0	110	1659	107,5	86,0
VII	12	0	68	246	66,2	53,0	20	0	80	760	78,0	62,4
VIII	19	0	107	458	80,4	64,3	20	0	73	877	80,7	64,6
IX	21	0	74	361	58,4	46,7	28	0	160	1468	108,3	86,6
X	4	0	18	135	78,2	62,6	27	1	97	934	70,5	56,4
XI	1	0	3	12	42,0	33,6	14	0	55	456	72,0	57,6
XII	5	1	12	92	42,4	33,9	15	0	36	692	71,4	57,1
Total	62	1	282	1304			203	1	824	9696		
Medii					61,2	49,0					80,1	64,1

Tabelul 6 (continuare)

Luna	1952						1953						1954					
	Z.O.	F.P.	G.	P.	W.	0,8W.	Z.O.	F.P.	G.	P.	W.	0,8W.	Z.O.	F.P.	G.	P.	W.	0,8W
I	13	0	42	405	63,4	57,7	7	6	1	12	3,1	2,5	20	20	0	0	0,0	0,0
II	16	6	19	172	22,6	18,1	18	13	5	5	3,0	2,4	15	15	0	0	0,0	0,0
III	19	8	29	233	27,5	22,0	23	11	20	104	13,2	10,6	17	10	8	111	11,2	9,0
IV	28	3	50	656	41,1	32,9	19	4	41	481	45,3	36,2	24	20	4	8	2,0	1,6
V	18	1	32	243	27,3	21,8	20	8	12	38	8,8	7,2	31	30	1	2	0,4	0,3
VI	21	4	45	228	31,8	25,1	20	1	28	218	24,5	19,4	28	28	0	0	0,0	0,0
VII	29	1	70	743	49,8	39,8	7	2	5	12	9,0	7,2	28	24	7	26	3,1	2,5
VIII	16	0	63	461	68,2	54,6	12	3	25	196	37,6	30,1	29	14	15	170	11,5	9,2
IX	19	7	28	206	25,6	20,6	25	6	42	141	22,0	17,6	29	29	0	0	0,0	0,0
X	12	0	17	272	36,8	29,4	12	8	4	29	5,7	4,6	16	8	11	26	8,5	6,8
XI	2	0	2	30	25,0	20,0	13	13	0	0	0,0	0,0	4	4	0	0	0,0	0,0
XII	2	0	6	64	62,0	49,6	15	15	0	0	0,0	0,0	7	4	3	4	5,0	4,0
Total	196	30	403	3713			191	90	183	1236			248	206	49	347		
Medii					40,1	32,1					14,6	11,7					3,5	2,8

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 7

Observații de protuberanțe, în anii 1952 și 1953

LUNA	1952						1953					
	Z. O.	F. PR.	I	II	III	Total	Z. O.	F. PR.	I	II	III	Total
I	12	0				31						
II	8	0				29	5	2		2	6	8
III	9	0				27	4	2		1	1	2
IV	9	0				34	17	1	1	5	51	57
V							8	3			7	7
VI	11	0		13	20	42*)	15	2	1	1	44	46
VII	22	1		19	94	113	4	1		1	5	6
VIII	12	0	1	10	53	64						
IX	9	1		7	29	36						
X	5	2		1	10	11	1	1				0
XI	2	0		4	4	4						
XII	1	1		1	4	5						
TOTAL	110	4	1	51	214	396	54	12	2	10	114	126
Procentaj anual	30,3%						14,8%					

*) 9 protuberanțe neclasate.
În cursul lunilor la care nu sînt date cifre, nu au fost efectuate observații.

Tabelul 8

Referitor la calculul coeficientului k

LUNA	W_0	W'	W''	$W_0 - W'$	$W_0 - W''$	Observații
I	42,9	63,4	50,7	−20,5	− 7,8	13 zile
II	14,0	22,6	18,1	− 8,6	− 4,1	16 „
III	20,3	27,5	22,0	− 7,2	− 1,7	19 „
IV	28,9	41,1	32.9	−12.2	− 4,0	28 „
V	26,7	27,3	21,8	−10,6	+ 4,9	17 „
VI	28,4	31,8	25,4	− 3,4	+ 3,0	21 „
VII	40,8	49,8	39,6	− 9,0	+ 1,2	29 „
VIII	53,7	68,2	54,6	−14.5	− 0,9	16 „
IX	24,3	25,6	20.5	− 1,3	+ 3,8	19 „
X	23,0	36,8	29,4	−13,8	− 6,4	12 „
XI	21,0	25.0	20,0	− 4,0	+ 1,0	2 „
XII	68,0	62,0	49,6	+ 6,0	+18,4	2 „
	32,7	40,1	32,1	− 7,4	+ 0,6	194 zile

REZUMAT

Nota conține rezultatele observațiunilor solare efectuate în Observatorul Astronomic Popular al Secțiunii Culturale a Sfatului Popular al Capitalei, între anii 1950 (de la 11 iulie) și 1954, inclusiv.

Prin comparație între cifrele activității solare publicate de „Serviciul Soarelui“ de la Zürich și cele obținute la acest observator, se face o primă determinare a valorii coeficientului k din formula :

$$W = k\,(10\,g + p)$$

folosită în obținerea cifrelor relative ale activității : valoarea coeficientului astfel calculat este :

$$k = 0{,}79 \pm 0{,}01$$

RÉSUMÉ

La note contient les résultats des observations solaires éffectuées à l’Observatoire Astronomique Populaire du Conseil Populaire de la ville de Bucarest, entre le 11 juillet 1950 et le 31 decembrie 1954.

Par comparaison avec les chiffres publiées par „Le service du Soleil“ de l’U.A.I., et les chiffres obtenus a cet observatoire, on fait une première détermination de la valeur approchée du coefficient k de la formule

$$W = k\,(10\,g + p)$$

employée à l’obtention des chiffres relatives à l’activité solaire ; la valeur ainsi calculée est la suivante :

$$k = 0{,}79 \pm 0{,}01.$$

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

BIBLIOGRAFIE

P. G. Kulicovschi : — *Spravocinic astronoma liubitelia*. Gostehizdat, Moscova 1953, pag. 235—244

V. V. Saronov: — *Soarele și observarea lui*. Trad. Ed. Tehnică. 1955.

* * * — Astronomiceschii Ejegodnic, 1952 — 1954 Izdatelstvo Academii Nauc S.S.S.R., Moscova 1947 — 1950.

* * * — Astronomiceschii Calendar 1954, Gostehizdat Moscova 1953, pag. 113—115.

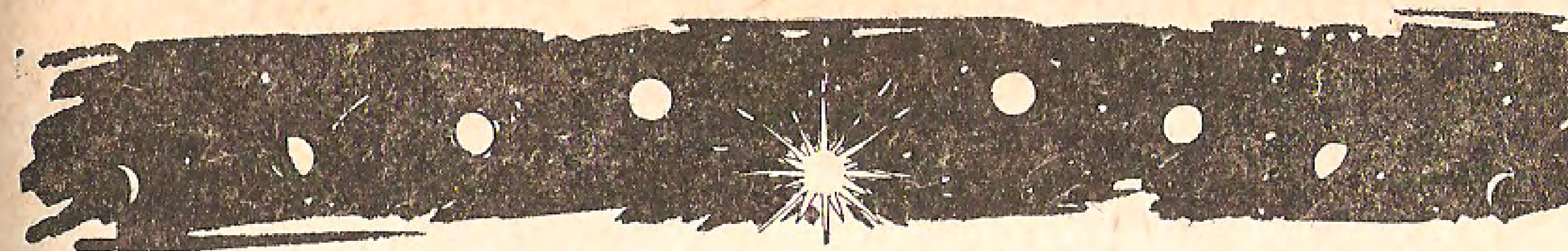
A. B. Severnîi: — *Tipurile de bază ale mișcărilor în protuberanțele solare*. Docl. Acad. Nauc. S.S.S.R., vol. LXXXII, nr. 1/1952, pag. 25.

* * * — Astronomischer Nachrichtendienst der Archenhold Sternwarte im Berlin — Treptow, nr. 7/1953, pag. 57.

* * * — Referativnîi Jurnal.

OBSERVAȚII PLANETARE

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012



OBSERVAŢII ASUPRA PLANETEI VENUS

MATEI ALECSESCU şi VLADIMIR BOICO

A) OBSERVAŢII EFECTUATE ÎN ANUL 1951

În îndeplinirea programului de activitate, secţia „Suprafeţe planetare“ a executat în cursul anului 1951, o serie de observaţii sistematice asupra planetei Venus, începînd de la 13 martie, cînd planeta a început să apară pe cerul de seară.

Deşi extrem de dificilă pentru observaţii, planeta a fost urmărită şi desenată oridecîteori a fost vizibilă, de către Matei Alecsescu, Nicolae Savin şi Sergiu Boştinescu, Rodica Boghiu, Vladimir Boico, Angela Cristescu şi Elena Alecsescu.

În timpul elongaţiei de seară, au fost executate 88 de desene, între 13.III şi 4.VIII, iar la elongaţia de dimineaţă, au fost obţinute 39 de desene, adică un total de 127 de desene.

În ceea ce priveşte metodele şi condiţiile de observaţie, s-au folosit :

a) Ecuatorialul „Zeiss“ cu obiectiv tip A de 150 mm diametru şi 2695 mm distanţă focală, înzestrat cu oculare de 108, 150, 300 şi, rar, 386 ori. Au fost întrebuinţate filtre roşii, verzi, galbene.

b) Telescopul de 110 mm diametru şi 1100 mm distanţă focală al lui Nicolae Savin, cu oculare mărind de 90, 118, şi rar, 200 ori.

Condiţiile de observaţie, notate în scara Danjon, au fost destul de bune, mai ales că planeta a fost observată în majoritatea cazurilor la înălţimi mai mari de 30°.

Este de remarcat superioritatea netă a observaţiunilor făcute în crepuscul sau auroră. Pe întuneric, planeta este foarte luminoasă şi apropiată de orizont, astfel încît imaginile lasă de dorit.

Cu toată dificultatea subiectului de observaţie, de la primele desene s-au putut remarca o serie de pete pe planetă. În

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

această direcție, trebuie menționat faptul că s-a interzis observatorilor să examineze înainte de lucru, desene ale planetei, indiferent de data execuției, pentru a se evita influențarea rezultatelor observațiilor.

In desenele luate în cursul lunii martie, emisferul Sudic al planetei a prezentat detalii mai intense. Astfel, se observă mereu o pată albă către unghiul la pol de 180°. Aceasta și cu o pată albă pe centrul părții luminate (care a variat între 0,880 și 0,851), au fost detaliile care s-au menținut timp mai îndelungat, mai ales cea de la 180° unghi la pol. vizibil în tot cursul lunii. (Diametrul aparent de la 11″,8 la 12″,3).

Desenele executate în cursul lunii aprilie (fracțiune de disc luminată: 0,832 la 0,745, diametru aparent între 12″,5—14″,7), executate în majoritate de către Nicolae Savin la telescopul de 110 mm diametru și ele, în 50% din cazuri, relevă pata albă centrală observată în martie.

Intr-o singură observație, ea este semnalată și de Matei Alecsescu, dar foarte vag.

Mai 1951. (Fracțiune luminată: 0,738—0,626 diametru aparent: 14″,9—18″,3). Amănuntele apar din ce în ce mai precis, odată și cu evoluția observatorilor. Se desenează o pată albă către bordul planetei timp de 23 zile, între 2—25 mai și care, apărută ovală și întinsă, se micșorează treptat, capătă o formă de triunghi sferic și dispare. Altă regiune remarcabilă este semnalată la 25 mai, cînd într-o pată eliptică pe centrul părții luminate, tăiată de terminator după axa mare, apare un punct strălucitor, care creează o proeminență, vizibilă pînă la 3 iunie. Ea este văzută de 2 observatori la 29 mai.

De la începutul lunii iunie (fracțiune luminată 0,618—0,469; diametru aparent: 18″,6—25″,2) apare o pată albă și pe 0° unghi la pol, identică celei depe 180°, dar mai mare. Este singurul punct remarcat de mai mulți observatori, în afară de două regiuni întunecoase ce păreau că pleacă de la aceste două pete spre centrul planetei, pete care sînt notate între 19—29 iunie.

Este locul să menționăm faptul că cuadratura planetei a avut loc la 24 iunie; totuși, coarnele planetei sînt desenate prima oară de Nicolae Savin (tel. 110 mm) la 7 iunie și de Matei Alecsescu la 19 iunie (ecuatorial de 150 mm). Neregularități ale terminatorului sînt notate de Matei Alecsescu la 22 iunie, iar Nicolae Savin notează la 5 iulie o ascuțire a coarnelor. Aceste neregularități sînt cu siguranță datorită unor pete întunecoase de pe terminator: ele erau mult mai bine vizibile cu filtrul roșu. Filtrul verde, în schimb, accentuează petele albe de pe planetă.

Desenele executate în cursul lunii iulie (fracțiune luminată: 0.463—0,292, diametru aparent: 25″,5—36″,2) nu prezintă aproape nimic remarcabil, pe cînd cele 6 desene executate între 26 iulie și 4 august arată net existența a 3 pete luminoase de-a lungul terminatorului notate de Matei Alecsescu și Segiu Boștinescu. Terminatorul desenat la 3 august, chiar cu ocularul de 540 ori (cu filtrul roșu la o fracțiune iluminată de 0,223 și diametru aparent de 40″,7. August 1—4, fracțiune luminată: 0,248—0,214, diametru aparent: 390“,1—410“,6), prezintă numeroase neregularități.

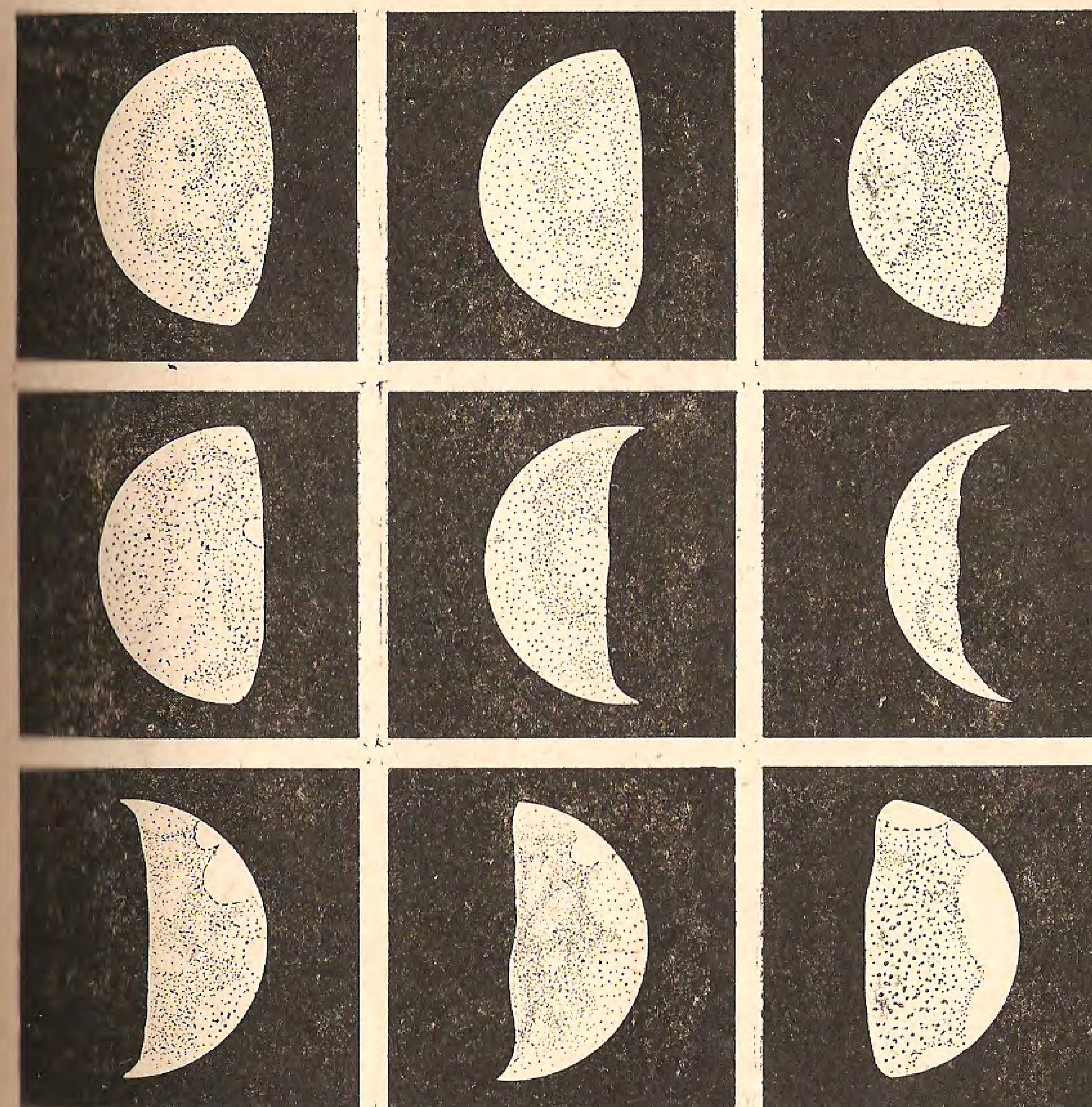


Fig. 11. Venus 1951

28 IV,	17^h	50^m	T. U.	6 V,	16^h	45^m	T. U.	25 V,	17^h	40^m	T. U.
29 V,	18	0	T. U.	16 VI,	18	5	T. U.	2 VIII,	17	0	T. U.
30 X,	8	0	T. U.	14 XI,	9	20	T. U.	2 XII,	9	10	T. U.

Condițiile atmosferice au împiedicat observațiile pînă după conjuncția inferioară (I). La observatorul nostru planeta este observată prima oară la 12 septembrie, iar de acum și pînă la 28 septembrie, este notată o alungire a coarnelor care scade progresiv.

La 12 septembrie se văd primele pete ușor de observat pe terminator (fracțiune iluminată: 0.110 diametru, aparent: 51“,11); totuși în observațiile următoare, atenția s-a concentrat asupra unei pete foarte luminoase pe limbul planetei, la aprox. 130° unghi la pol, care apare prima oară la 1 octombrie, fiind notat ca foarte luminoasă de către Matei Alecsescu și Elena Alecsescu, intensă de Sergiu Boștinescu, Angela Cristescu și Vladimir Boico. (Septembrie, fracțiunea luminată: 0,039—0,142, diametru aparent: 57,″2 –47,″9).

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Această pată a fost văzută pînă la 7 decembrie pe același unghi de poziție, dar se pare că a avut o deplasare foarte lentă spre bordul planetei. Uneori, ea este notată ca fiind însoțită de o altă regiune luminoasă, mai slabă, spre Nord. (25, 28 noiembrie).

S-a mai notat o pată luminoasă pe bord, începînd de la 10 noiembrie, mult mai întinsă, situată între 60°—90°, unghi la pol, dar care a pălit, rămînînd slabă pînă la 28 noiembrie.

Un element demn de remarcat, este prezența a 3 pete negricioase pe terminator (14 noiembrie) semnalate de Matei Alecsescu și desenate foarte precis de Elena Alecsescu, la 14 noiembrie și 2 decembrie. Vladimir Boico și Sergiu Boștinescu notează doar 2, pe cele mai intense.

Aceste pete au fost observate pînă la 7 decembrie, situate cam în același loc. Ulterior, condițiile defavorabile de observație nu au mai permis executarea de observații concludente.

Tabelul nr. 1 dă datele desenelor executate în perioada considerată, iar figura nr. 11 prezintă cîteva dintre aspectele caracteristice, înregistrate în timpul perioadei de observații.

B. OBSERVAȚII ASUPRA PLANETEI VENUS ÎN PREAJMA CONJUNCȚIEI INFERIOARE

Profitînd de conjuncția inferioară a planetei Venus care a avut loc la data 22 iunie 1956, am executat o serie de observații în perioada imediat următoare, între 25 iunie și 3 iulie 1956.

Instrumentul utilizat este refractorul „Zeiss" al observatorului cu obiectiv A de 150 mm diametru și 2695 distanță focală. Am utilizat oculare cu puteri de 68, 108, 135, 150 și 300 ori.

Observațiile aveau ca scop notarea eventualelor amănunte vizibile pe seceră, vizibilitatea luminii violete a discului și lungimea în grade a coarnelor.

Nedispunînd la data respectivă de un micrometru de poziție, pentru măsurarea lungimii coarnelor am utilizat o metodă indirectă și anume, am rotit imaginea planetei în cîmp, cu ajutorul unui helioscop Herschel, ocularul (135x) avînd un reticul de fire încrucișate. Astfel, prin rotația helioscopului, am plimbat secera planetei de la o extremitate la alta, menținînd-o tangentă la încrucișarea firelor.

Deși s-ar părea că metoda este afectată de erori apreciabile, valorile obținute prezintă diferențe mici, care ne-au arătat că procedeul este demn de încredere, cauza diferențelor fiind agitația deosebit de mare a imaginilor telescopice.

Am efectuat mai multe măsuri la fiecare observație, în general, cîte 6 determinări, atribuindu-le fiecăreia cîte o pondere. Aceasta este justificată în primul rînd de agitația con-

tinuă a imaginilor, care făcea ca extremitățile coarnelor planetei să devină literalmente invizibile în momentele de agitație maximă. De asemenea, la punctarea tangenței am întîmpinat oarecari dificultăți, din cauza vibrației continue a imaginii planetei în cîmpul de observație.

In acest fel, am executat în zilele de 26 iunie și 3 iulie 1956, cîte 3 serii de măsuri : paralel cu măsurile în lumină integrală, am executat asemenea măsuri utilizînd un filtru roșu și un filtru verde.

Rezultatele acestor măsuri, cuprinse în tabelul nr. 2, arată clar că lungimea coarnelor depășea net valoarea de 180°, fapt de așteptat, în conformitate cu toate observațiile similare. Pe măsură ce planeta se depărta unghiular de Soare, lungimea coarnelor s-a apropiat de valoarea normală, cum arată observațiile din 3 iulie 1956.

Cu privire la vizibilitatea discului și a amănuntelor pe seceră, la data de 26 iunie 1958, am executat cîteva observații asupra planetei, între orele 10^h30^m — 11^h05^m (Vladimir Boico), 11^h50^m — 12^h50^m (Matei Alecsescu) și 14^h30^m — 14^h35^m (Vladimir Boico). Observațiile au fost efectuate atît în lumină integrală, cît și cu filtru roșu, galben și verde. (Orele sînt date și aici în T.U.). Extragem din notele de observație :

„Coarnele sînt mult alungite. In clipele cînd atmosfera este liniștită, ele par a cuprinde în bună parte discul planetei. Lumina violetă este invizibilă. Pe seceră se vede o pată mai luminoasă, asimetrică față de extremitățile coarnelor, care se termină, spre Nord cu un fel de nodozitate (10^h40^m)".

Aceiași nodozitate se observă mai greu la 12^h45^m — și 12^h50^m, cu filtru roșu, însă la 14^h30^m ea nu mai este vizibilă nici în lumina integrală, nici cu filtre.

Rezultatul observațiilor de la 3 iulie 1956, efectuată între orele 11^h20^m — 11^h25^m T.U., este cel caracteristic fazei. Cîteva neregularități pe terminator care prezintă difuzia obișnuită, sînt vizibile mai ales cu filtru verde. Cu filtru roșu planeta este mai netă, însă tonurile de lumină sînt mai dificile.

În rezumat, observațiile efectuate, arată extensia coarnelor planetei în preajma conjuncției inferioare, ca și o semipermanentă a detaliilor pe terminator. Este în afară de orice îndoială, că în condițiile unei atmosfere limpezi, extensia observată a coarnelor ar fi fost superioară celei observate de noi, astfel că nu considerăm valorile obținute de noi ca exacte, ci sub valorile reale.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 1

Desene executate asupra planetei Venus în anul 1951

Data		Ora T. U.	Instrument	Autor
Martie	13	16^h 10^m	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	18	15 40	„	„
	18	16 40	„	„
	19	17 30	Tel. 110	Savin N.
	21	16 20	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	21	17 03	Tel. 110	Savin N.
	24	17 10	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	24	17 45	Tel. 110	Savin N.
	25	16 25	Ecuat. 150	Alecsescu M.
Aprilie	2	17 50	Tel. 110	Savin N.
	5	17 20	„	„
	6	16 00	„	„
	10	15 45	„	„
	15	16 20	„	„
	20	16 50	„	„
	23	16 50	„	„
	24	16 50	„	„
	25	15 50	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	25	16 40	„	„
	26	17 10	„	„
	27	17 10	Tel. 110	Savin N.
	28	17 30	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	30	17 30	Tel. 110	Savin N.
Mai	2	16 20	Ecuat. 150	„
	2	16 30	„	Alecsescu M.
	3	16 0	„	„
	4	16 25	„	„
	6	16 45	Tel. 110	Savin N.
	8	9 25	„	„
	11	17 05	„	„
	14	18 20	„	„
	15	16 55	Ecuat. 150	Boghiu R.
	15	17 40	„	„
	19	18 05	„	„
	29	16 25	„	Alecsescu M.
	20	18 10	Tel. 110	Savin N.
	21	17 50	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	24	18 05	Tel. 110	Savin N.
	25	17 40	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	20	18 40	Tel. 110	Savin N.
	27	16 30	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	29	17 30	„	„
	29	18 0	„	Cristescu A.
	30	16 50	„	Alecsescu M.

Tabelul 1 (continuare)

Data		Ora T. U.	Instrument	Autor
Iunie	1	8^h 15^m	Tel. 110	Savin N.
	2	17 15	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	3	16 35	„	„
	3	17 40	„	„
	3	18 50	Tel. 110	Savin N.
	5	17 30	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	7	18 55	Tel. 110	Savin N.
	10	19 10	„	„
	13	18 45	„	„
	16	18 50	„	„
	19	17 45	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	19	18 55	Tel. 110	Savin N.
	21	16 25	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	21	19 02	Tel. 110	Savin N.
	22	18 10	Ecuat. 150	Alecsescu M.
	23	17 50	„	„
	23	18 50	Tel. 110	Savin N.
	26	7 15	„	„
	26	17 30	Ecuat. 150	Borteş N.
	26	17 55	„	Alecsescu M.
	27	18 0	„	„
	28	18 0	„	„
	29	19 10	Tel. 110	Savin N.
	30	17 20	Ecuat. 150	Alecsescu M.
Iulie	1	17 40	„	„
	4	17 30	„	„
	5	16 40	„	„
	5	17 35	„	„
	5	18 55	Ecuat. 150	Boghiu R.
	7	10 35	„	Alecsescu M.
	8	16 35	„	„
	10	16 50	„	„
	15	17 15	„	„
	18	18 05	„	„
	20	17 0	„	„
	20	18 10	„	Borteş N.
	24	17 15	„	Alecsescu M.
	24	17 40	„	„
	26	17 20	„	„
August	1	16 20	„	„
	2	16 15	„	„
	2	17 0	„	Boştinescu S.
	3	15 50	„	„
	4	17 15	„	„

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 1 (continuare)

Data	Ora T. U.	Instrument	Autor
Septembr. 12	8^h 0^m	Ecuatorial 150	Alecsescu M.
13	8 15	,,	,,
14	8 0	,,	,,
21	9 15	,,	,,
22	7 35	,,	,,
24	7 45	,,	,,
23	9 20	,,	,,
28	10 50	,,	,,
Octombrie 1	8 0	,,	,,
Septembr. 25	9 0	,,	,,
55	10 10	,,	,,
9	9 30	,,	,,
11	9 0	,,	,,
14	9 25	,,	,,
29	10 20	,,	,,
30	8 0	,,	,,
Noiembr. 10	6 15	,,	,,
10	8 05	,,	,,
10	9 30	,,	Cristescu A.
13	6 30	,,	Alecsescu M.
14	8 0	,,	,,
14	9 20	,,	Alec escu E.
18	10 10	,,	Alecsescu M.
25	10 0	,,	,,
25	10 15	,,	Boştinescu S.
28	6 0	,,	Alecsescu M.
29	8 15	,,	,,
Decembr. 1	7 20	,,	,,
2	8 55	,,	,,
2	9 10	,,	Boştinescu S.
2	9 50	,,	Boico Vl.
2	10 50	,,	Alecsescu M.
5	6 15	,,	Alecsescu E.
7	6 0	,,	,,

Tabelul 2

Măsuri efectuate asupra lungimii coarnelor planetei Venus la 26 iunie 1956, 9^h 50^m—11^h 26^m T. U. Parasolar de 1 m lungime, ocular de 135x.

Nr. crt.	Fără filtru	Pond.	Filtru roşu	Pond.	Filtru verde	Pond.
1	201°	4	206°	4	204°	3
2	200°	3	209°	5	208°	5
3	202°	4	205°	4	212°	4
4	211°	2	207°	5	210°	5
5	206°	4	208°	5	208°	5
6	203°	4	206°	3	208°	5
Medii	205°,2		207°,0		208°,5	
Valori definitive	205°,2±1°,3	—	207°,0±0°,7	—	208°,5±1°,1	—

3 iulie 1956, 10^h 50^m—12^h 20^m T. U. Parasolar de 50 cm lungime, ocular 135x.

Nr. crt.	Fără filtru	Pond.	Filtru roşu	Pond.	Filtru verde	Pond.
1	180	2	180	5	186	3
2	175	3	180	5	178	3
3	180	5	194	3	185	5
4	182	5	179	5	188	5
5	180	5	185	5	189	5
6	180	5	—	—	—	—
Medii	179°,8		182°,7		185°,8	
Valori definitive	179°,8±1°,0	—	182°,7±2°,6	—	184°,8±2°,0	—

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

REZUMAT

Articolul prezintă rezultatele observațiilor efectuate în anii 1951 și 1956 asupra planetei Venus, de către colectivul de observatori de pe lîngă Observatorul popular din București. Cele mai importante elemente observate le constitue neregularitățile terminatorului, constatate în preajma conjuncției inferioare, ca și cîteva pete albe, observate pe intervale mai lungi de timp.

RÉSUMÉ

L'article contient les résultats des observations effectuées pendant les années 1951 et 1956 sur la planète Vénus, par le collectif des observateurs de l'observatoire astronomique populaire de Bucarest. Les plus importants détails observées sont : les irrégularitées du terminateur — constatées au voisinage de la conjonction inférieure, — et quelques taches blanches, observées pendant des longues intervalles du temps.

BIBLIOGRAFIE

Boico Vladimir: *Condițiile astronomice de observare a stelelor în munți.* Comunicările Academiei R.P.R. Tom II nr. 3—4 1952 pag. 227—231.



OBSERVAȚII EFECTUATE ASUPRA PLANETEI MARTE

MATEI ALECSESCU și ELENA ALECSESCU

A. OPOZIȚIA DIN MAI 1952

Observațiile efectuate asupra planetei Marte cu ocazia opoziției din anul 1952 au început la 6 aprilie 1952, printr-o serie de desene și observații notate în registrul jurnal de observații.

Opoziția planetei a avut loc la 1 mai 1952, iar perigeul la 7 mai cînd diametrul aparent al planetei a atins 16”,72.

În total au fost executate 93 desene, dintre care 85 cu ajutorul ecuatorialului „Zeiss“ de 150 mm diametru al observatorului, iar 8 cu un telescop de $0^{m}110$ al lui Savin Nicolae. Desenele, executate în intervalul 6.4.52—1.11.52, sînt repartizate după cum urmează :

Matei Alecsescu	44	Sergiu Boștinescu	2
Corvin I. Sîngeorzan	22	Vladimir Boico	2
Nicolae Savin	8	Mihail Cepleanu	2
Elena Alecsescu	5	Elena Lăzărescu	1
Elena Marin	3	Angela Cristescu	1
Andrei Baicov	3	Total	93

Coloratura a fost montată pe 14 desene.

Din punct de vedere al condițiilor atmosferice, acestea au fost destul de defavorabile, numai în 15 cazuri putîndu-se lucra cu maximum de randament ; în medie, agitația a fost notată cu 3, (scara de la 1 la 5; 1 fiind nota pentru agitație practic nulă).

In reducerea observațiilor, am utilizat efemerida publicată în (I) și (II), iar nomenclatura este cea indicată în lucrarea (III).

Iată acum o prezentare succintă a rezultatelor observațiilor efectuate, pe unele intervale de longitudine areografică ;

1) 0°—90°. Margaritifer Sinus este notată verde închis (1.5) verde gălbue, gris bleu (7.5). Bine vizibilă și perfect conturată, la 11 mai, în

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

condiţii excepţionale a fost observat şi micul lac Oxia Palus de la care pleacă spre Mare Acidalium, canalul Indus (vizibil şi el).

Mare Acidalium se pare că a trecut de la albastru la verzui, (în parte). A fost observată mereu Achille Pons, destul de luminoasă.

Aurorae Sinus, bine vizibilă, este notată gris bleu, sau verde deschis. Ganges, pierdut către Lunae Lacus, a fost observat dublu.

Pyrrhae Regio, clară este notată mereu orange închis, iar Mare Erithraeum, sumbră, conţura pe Argyre I, foarte luminoasă.

Solis Lacus a fost invizibil aproape tot timpul, în timp ce Tithonius este bine observat mai ales la 11 mai şi 18 iulie.

2) 90°—180°. Intervalul acesta a fost foarte puţin observat. Totuşi, pe cele 5 desene executate se recunosc Mare Sirenum, notată verzuie şi Amazonis. Cîteva canale (Tartarus şi Titan), precum şi diverse tonalităţi de orange, care nu au suferit variaţii, sînt notate pe toate desenele.

3) 180°—270°. Mare Cimmerium a fost notată ca fiind albastră deschis la 26 aprilie, gris, sau la ultima notă de coloratură de la 27 iulie, verde cenuşie. Hesperia, clară, separa bine Mare Tyrrhenum de Mare Cimmerium şi este mereu notată gris sau gris verzui.

Sistemul Trivium Charontis-Cerberus-Cyclops, foarte intens, a fost notat mereu albastru. Amintim, cu această ocazie că E. M. Antoniadi scria în 1925 că s-ar putea ca acest sistem să fie o veritabilă regiune acvatică.

Pe Elysium, s-au notat: o pată albă văzută de mai multe ori, lîngă Trivium Charontis (Aleosescu) şi o linie luminoasă — cităm: „perfect liniară" care merge de la Nord la Sud, pe locul unui canal (Sîngeorzan).

Calota polară Nord

Paralel cu observaţiile asupra detaliilor, am urmărit şi evoluţia calotei polare nordice, atunci întoarsă către Pămînt (latitudinea centrului discului a variat între valorile de +14° şi +21°).

In perioada observaţiilor longitudinea heliocentrică a lui Marte a fost cuprinsă între 208° şi 327°, adică, pentru emisferul nordic, perioada de observaţii a corespuns cu a doua jumătate a verii şi prima jumătate a toamnei.

Primele observaţii arată calota destul de redusă ca dimensiuni, de formă regulată şi bine conturată de o franje de culoare închisă. S-a constatat o reducere treptată a calotei pînă către 20 mai (long. heliocentrică 230°).

La 25 mai, calota nu se mai vede: o zonă luminoasă, alb-verzuie se întinde peste regiunile polare nordice, pe zona cuprinsă între 150° şi 290°. In rest se mai observă o delimitare relativ netă, dar care la 29 mai nu a mai fost observată. Toată regiunea polară cuprinsă între pol şi Utopia, Dioscuria şi Lemuria este foarte palidă, colorată în alb verzui. Se remarcă în acelaşi timp o paliditate caracteristică a întregii planete. Marte avînd o tonalitate generală gălbuie.

Aspectul acesta al calotei s-a menţinut pînă la 14 iunie, cînd calota a reapărut, fiind observată la 14 şi 15 iunie 1952, foarte redusă şi strălucitoare. Totuşi de la 1 iulie, zona respectivă apare din nou mată şi fără delimitări precise, pînă la sfîrşitul observaţiilor.

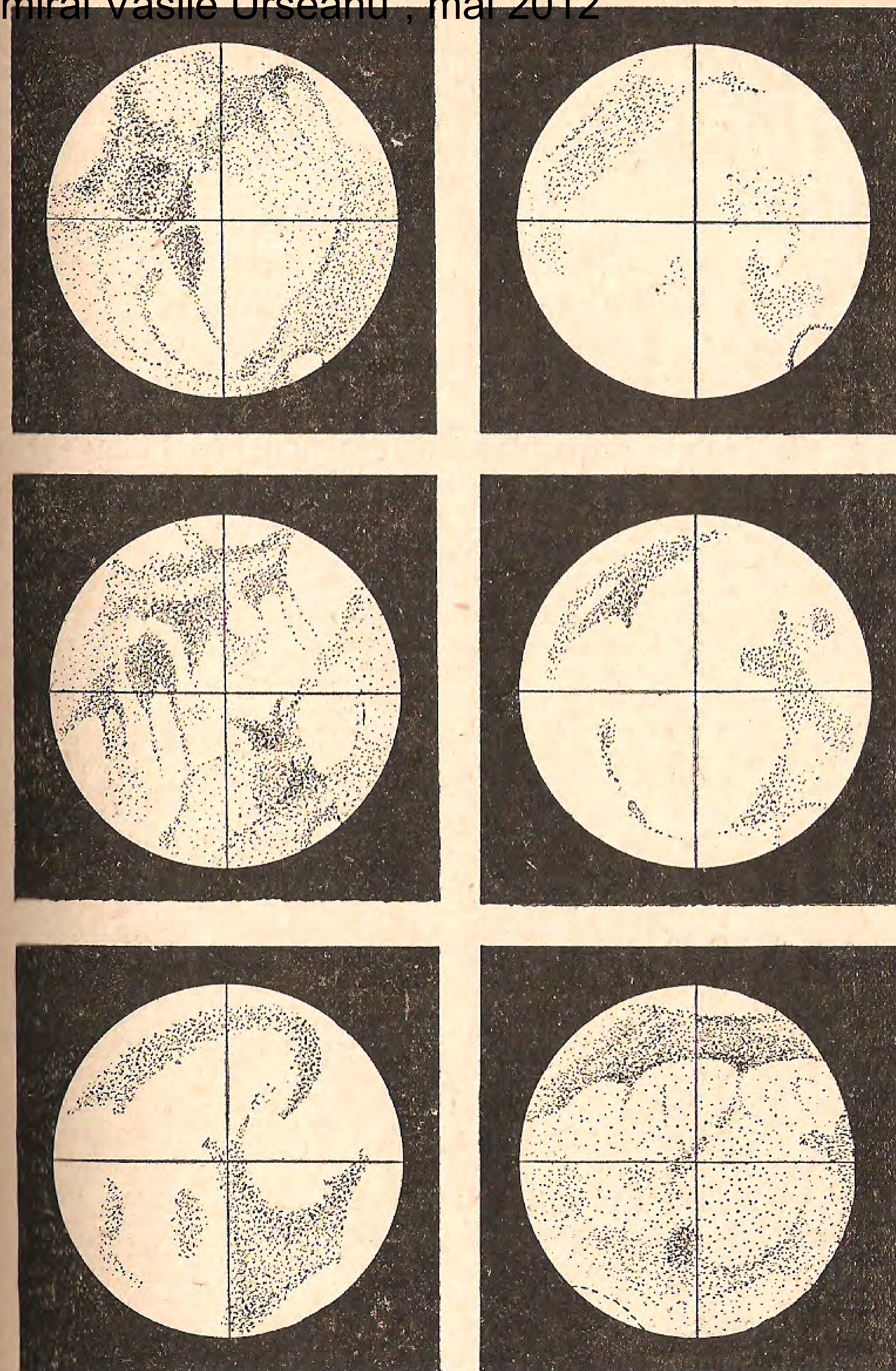


Fig. 12. Marte 1952

11 IV, 20^h 45^m T. U. 10 V, 20^h 10^m T. U.
11 V, 18 „ T. U. 26 V, 18 45 T. U.
28 V, 21 10 T. U. 1 VI. 20 45 T. U.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Astfel, nu am avut de semnalat fenomene importante în această zonă, observațiile semnalînd numai elementele bine cunoscute.

Cea mai bună observație asupra calotei, a fost efectuată la 11 mai. In condiții perfecte de observație, franja polară apărea de culoare maron închis prezentînd o dublă proeminență pe meridianul de 60°, în zona Boreum.

Observații generale

Cu privire la generalitățile ce se pot formula este de remarcat faptul că în perioada de observații, cu începere de la 30 mai, contrastul imaginii planetei a fost mult mai redus decît pînă la această dată. Această paloare a fost constatată pînă spre 29 iulie, cînd detaliile discului sînt din nou mai intense decît înainte : amănunte fine, invizibile între 29 mai și 29 iulie pe un disc cu diametru unghiular mai mare, au putut fi observate la 29 și 30 iulie, cît se poate de clar.

Este de remarcat în același timp, raritatea petelor luminoase, care au putut fi observate numai din cînd în cînd. Astfel, nu avem de semnalat decît următoarele pete mai importante :

1952, aprilie	6	23^h	55^m	T. leg.	bordul	estic,	regiunea	Chryse
	24	22	10		,,	,,	,,	Aethiopis
	26	22	25		,,	vestic	,,	Amazonis
Mai	1	2	10		—	—	,,	Arcadia
	11	22	10		—	—	,,	Deucalionis
	30	23	10		—	—	,,	Lybia
iunie	6	22	20		—	—	,,	Isidis.

Astfel, se pare că în perioada de observații, a existat o oarecare acalmie în frecvența acestor pete, exceptînd perioada de paliditate a imaginilor planetei.

B. OPOZIȚIA DIN SEPTEMBRIE 1956

Marea opoziție a planetei Marte din luna Septembrie 1956 a fost urmărită de către un colectiv de observatori, format din următorii :

Matei Alecsescu . . . . 68 desene și 409 clișee
Corvin I. Sîngeorzan . . . . 32 desene
Vladimir Boico . . . . 5 desene și 85 clișee
Elena Alecsescu . . . . 2 desene
Ieronim Mihăilă . . . . 2 desene
Tațian Pop . . . . 1 desen
Eugen Petrescu . . . . 4 desene.

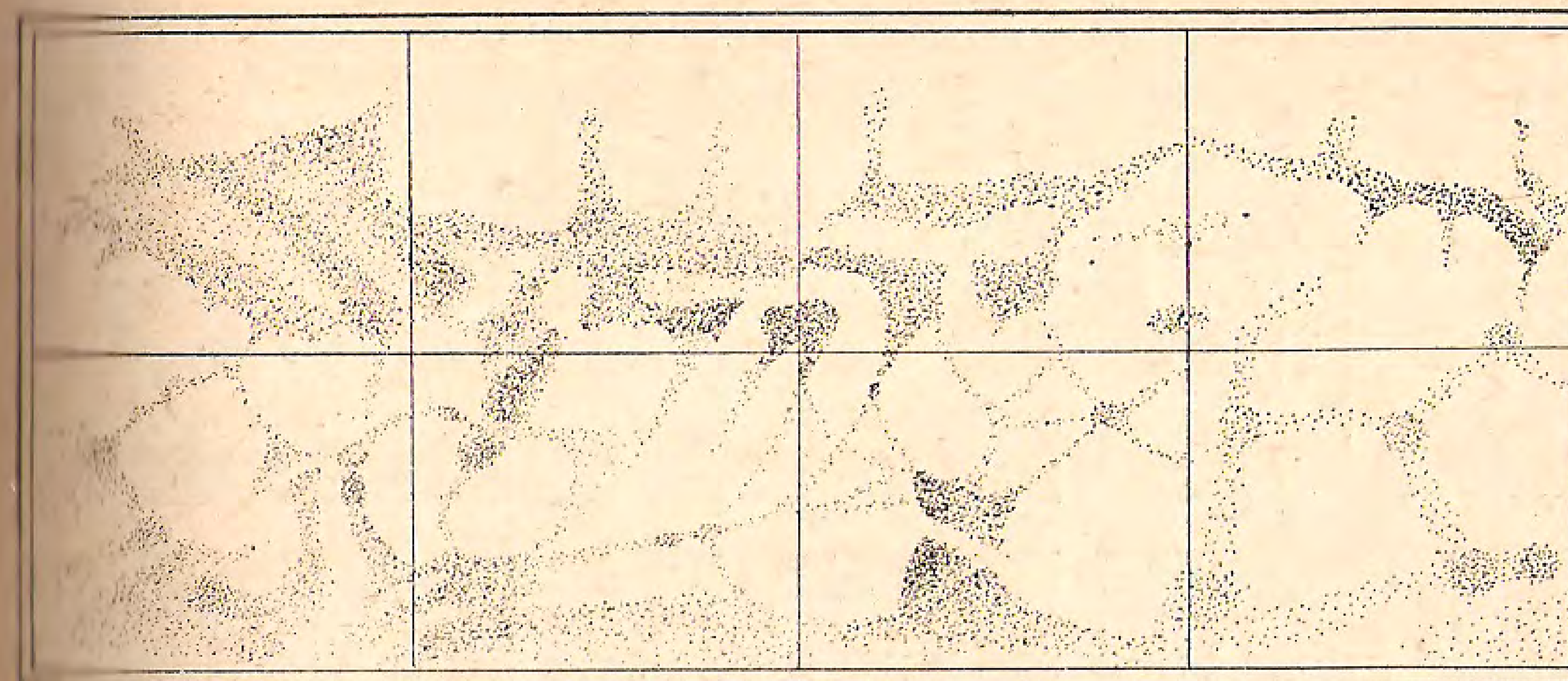


Fig. 13. Planisfer: Marte 1952

În total, au fost executate 114 desene și 494 clișee, utilizînd același ecuatorial „Zeiss" cu obiectiv tip A de 150 mm diametru și 2695 mm distanță focală, al observatorului, înzestrat cu oculare de 150, 225, 300 și 386 ori grosisment. Clișeele au fost executate cu ajutorul unei camere fotografice format 9/12 — cele executate pe plăci — și cu o cameră fotografică proiectată și construită de Boico Vladimir, pentru film de 35 mm. Diametrul imaginilor fotografice este cuprins între 2 și 3,2 mm.

Ca și pentru observațiile efectuate în 1952, și pentru cele efectuate cu ocazia opoziției din 1956 am folosit elementele publicate în lucrarea (II) și nomenclatura dată în lucrarea (III).

Tabelul anexă nr. 1 cuprinde date referitoare la desenele executate, iar tabelul nr. 2, datele asupra clișeelor.

Obiectivele principale ale observațiilor noastre au fost :

a) Variațiile calotei polare sudice și vizibilitatea franjei polare.

b) Vizibilitatea diverselor regiuni ale planetei, eventuale formații de nori, văluri etc.

Calota polară Sud

Pe baza desenelor obținute, am executat o serie de măsuri ale axei mari aparente a calotei; rezultatele acestor măsuri sînt cuprinse în tabelul nr. 4. Cu ajutorul lor am executat și diagrama de variație a calotei polare pe perioada observațiilor, adică în intervalul 2 iulie 1956—29 ianuarie 1957. Din acest grafic, se poate remarca faptul că între 30 august și 25 septembrie 1956, panta se accentuează pentru ca apoi să revină la o valoare mai redusă.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

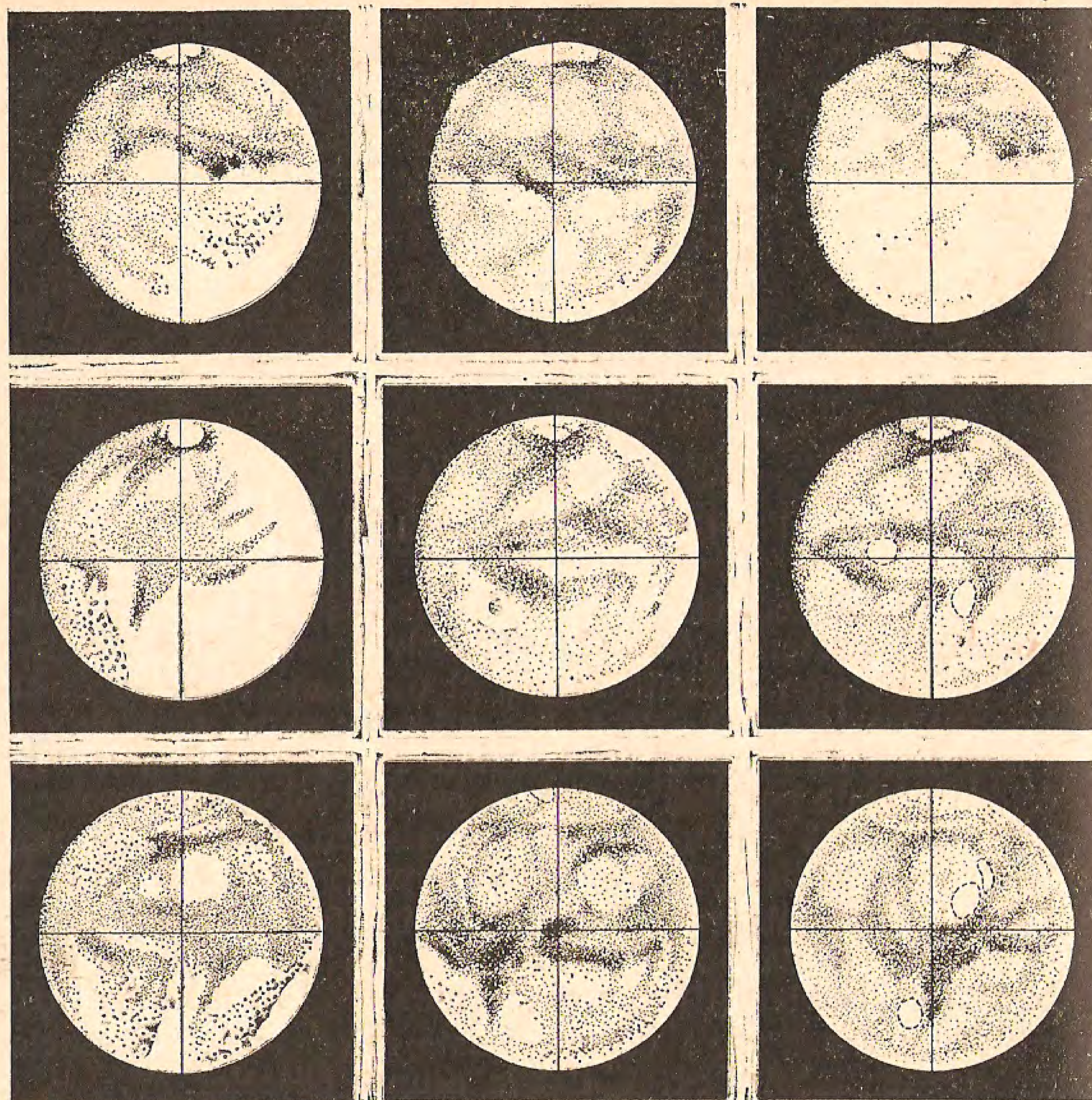


Fig. 14. Marte 1956

11 VIII, $20^h\ 38^m$ T. U. 5 VIII. $22^h\ 55^m$ T. U. 15 VIII, $22^h\ 0^m$ T. U.
26 VIII, 21 0 T, U. 29 VIII, 19 55 T, U. 29 VIII, 21 30 T. U.
31 VIII, 22 45 T. U, 2 XI, 20 15 T. U. 6 IX, 21 15 T. U.

In cursul regresiunii calotei, au fost observate numeroase regiuni strălucitoare în structura acesteia, ca și o serie de fisuri. Cele mai importante asemenea regiuni au fost notate pe Thyle I și II, ca și pe Novissima Thyle.

Un fapt foarte important care este relevat de observațiile noastre este acela al *dispariției temporare* a calotei polare sud între 31 august și 15 septembrie 1956. In această direcție observațiile noastre relevă următoarele fapte:

La 29 august, în calotă se văd cîteva puncte strălucitoare pe regiunile Novissima Thyle, restul calotei avînd o culoare albă-mat, (ω =6°). Același lucru este de semnalat și la 30 august (ω =335°).

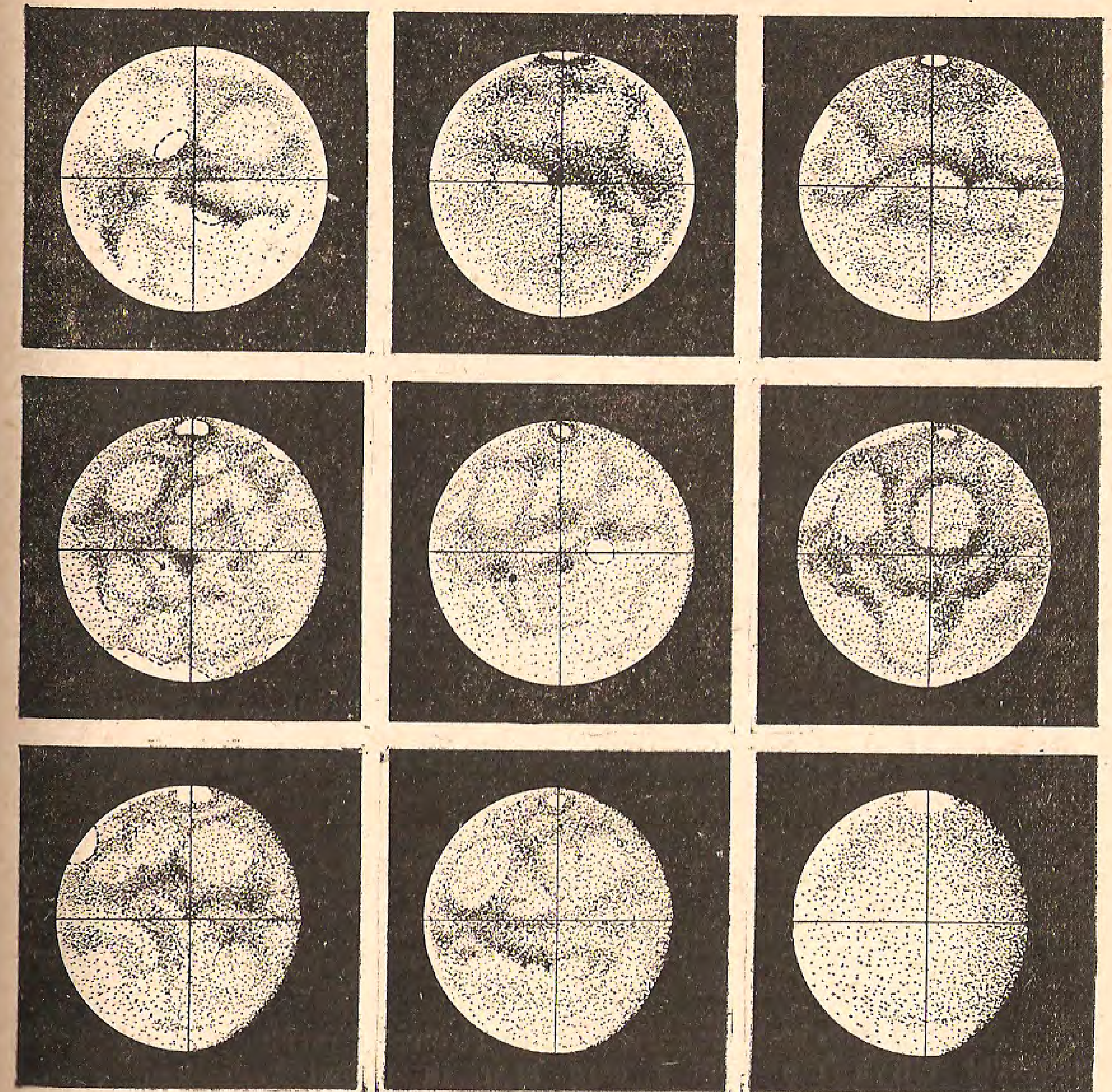


Fig. 15. Marte 1956

6 IX. $23^h\ 20^m$ T. U. 15 IX, $20^h\ 47^m$ T. U. 21 IX, $20^h\ 15^m$ T. U.
27 IX, 19 50 T. U. 30 IX, 21 20 T. U. 18 X, 22 15 T. U.
8 XI, 17 40 T. U. 13 XI, 17 45 T. U. 8 I.1957 $15^h\ 25^m$ T. U.

La 1 septembrie (ω =355°) în locul calotei se observă o pată nedefinită. Puțin mai tîrziu (ω =7°), pata care acoperă calota, este notată galbenă cu tonalități, întinzîndu-se pe un unghi areocentric de cca. 40° (axa mare). La 2 septembrie (ω =358°) se vede aceeași pată nedefinită iar în aceeași zi (ω =313°) se văd numeroase delimitări pale, ca și un punct alb spre pol, corespuzător lui Thyle II. Conturarea petei spre Mare Australe este palidă.

Punctul alb este reobservat la 3 și 4 septembrie. La 6 septembrie franja petei este notată palidă (2,2 în scara de la 0—10) și de culoare

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

maron-deschis. Pata propriu zisă se menţine compactă ($\omega = 292°$), fapt notat şi la 7 septembrie. ($\omega = 332°$).

Mici zone strălucitoare în regiunea polului sud sînt notate la 8 septembrie ($\omega = 306°$ şi $274°$), ca şi la 13 şi 14 septembrie, în calotă. La 15 septembrie însă, cu toată paliditatea detaliilor discului calota este observabilă în întregime ($\omega = 206°$), mărginită de o franjă foarte intensă calota însăşi fiind foarte strălucitoare.

Concluzia care se poate trage din ansamblul observaţiilor, este că se poate stabili ca epocă pentru dispariţia calotei (acoperirea ei de către o pată galbenă), epoca dintre 30 august, după orele 20 T.U. şi 31 august înainte de orele 22 T. U. Pentru momentul reapariţiei, exceptînd apariţiile de puncte albe pe calotă sau în regiunea polară, se poate stabili epoca dintre 14 septembrie, orele 20 T. U. şi 15 septembrie orele $20^{m}\ 50^{h}$ T. U. Ultima dată reprezintă epoca primei observaţii făcute de noi, în care calota a fost reobservată. Fenomenul descris, a observat şi în alte observatoare astronomice, fapt care confirmă rezultatele noastre (IV).

În legătură cu cauzele acestui fenomen, se constată că dispariţia calotei a fost numai temporară. Această dispariţie a fost observată pe aproximativ aceeaşi longitudine a meridianului central, deci fenomenul nu poate fi explicat nici prin modificarea latitudinii centrului discului — care a variat foarte puţin în acest interval de timp — nici prin bine cunoscuta diferenţă între polul sud areografic şi polul frigului (sudic) de pe Marte. Singura explicaţie plauzibilă rămîne aceea a unui văl — probabil un nor galben, — care a acoperit temporar calota.

Paralel cu observarea zonelor de strălucire maximă în calotă, am observat cîteva din fisurile care apar în timpul regresiunii calotei. Astfel, încă de la data de 6 august, a fost observată Ulixis Fraetum. La 26 septembrie a fost văzută fisura care uneşte mijlocul lui Ulixis Fraetum cu marginea aparentă a calotei, pe direcţia 90°—270°, iar la 27 septembrie a fost observată o fisură orientată aproximativ după direcţia 30°—210°, care a separat o masă albă de restul calotei.

In comparaţie cu o efemeridă generală dată de E. M. Antoniadi referitoare la diametrul unghiular areocentric al calotei polare, în lipsa unor măsuri exacte, nu putem da cifre precise pentru diferenţe. Totuşi după aprecieri generale, se pare că în intervalul 15 septembrie 4 decembrie, valoarea reală a acestui unghi a fost inferioară celei prevăzute de efemeridă, ceea ce indică o regresiune mai accentuată a calotei. Indicăm totuşi acest element, sub toată rezerva.

Calota a fost observată ultima oară la data de 4 decembrie 1956, sub forma unui punct mic, alb strălucitor, deşi la 27 noiembrie, în condiţii dificile de observaţie, notam invizibilitatea acesteia.

Observaţia de la 8 ianuarie 1957, relevă prezenţa pe zona polară sud a planetei, a unei pete albe cu contur nu prea precis, care subîntinde un unghi areocentric de cca. 26°±. In ziua de 9 ianuarie, aceeaşi pată este revăzută mult mai mare (39°). Observaţiile de la 22 şi 29 ianuarie, prezentînd aceleaşi note: permanenţa petei nou apărută pe calotă.

Vizibilitatea detaliilor solului, nori, văluri

In scopul determinării unor eventuale variaţii, utilizînd metoda de observaţii fotometrice dată de Vaucouleurs (III), am obţinut cca. 500 de cote de luminozitate a diferitelor formaţii ale solului ca şi observaţiile efectuate asupra diferitelor formaţii temporare, strălucitoare, sau asupra unor voile-uri locale ce au acoperit temporar diferite regiuni ale planetei.

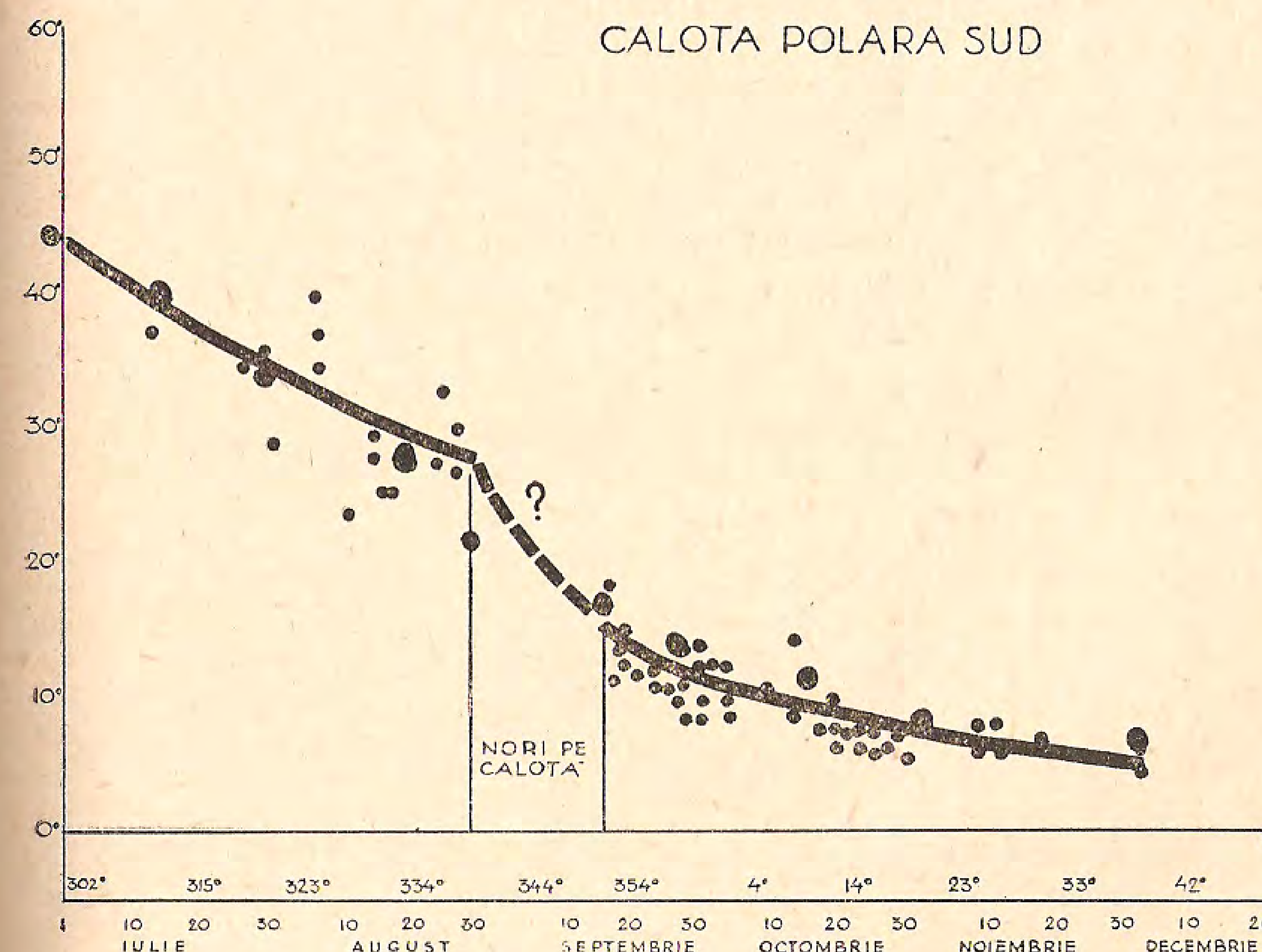


Fig. 16. Marte 1956: variaţia calotei polare sud

Tabelul nr. 3 cuprinde lista formaţiilor strălucitoare observate — în afară de calota sudică, — care au putut fi observate. Menţiuni cu totul speciale merită cîteva asemenea formaţii şi anume:

1) La 15 august, pe Phryxi Regio se vede un nor, profilat pe terminator. ($\omega = 130°$)

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

2) La 29 august, pe Deucalionis Regio și Thymiamata sînt vizibile două regiuni albe, strălucitoare ($\omega = 6°$).

3) La 5 septembrie se semnalează două pete albe pe Hellas (regiunea de NE) și Yaonis, ca și pe Isidis.

4) La 20 și 21 septembrie, o pată albă acoperă Memnonia, iar în repetate rînduri (25—29 septembrie, 25 octombrie și 4 decembrie), Argyre I a apărut mult mai luminoasă către bordul Vest.

5) La datele de: 13, 16—19 octombrie și 8, 9, 13 noiembrie, pe Hellas a fost observată, în regiunea de NE, o pată albă strălucitoare, vizibilă chiar cu filtru roșu. In noiembrie, strălucirea petei este apreciată ca fiind cu puțin inferioară strălucirii calotei polare.

In această direcție, nu este lipsit de interes faptul că, cu ocazia observațiilor efectuate asupra planetei Marte de la data de 22 iulie 1958 pînă la data elaborării prezentului material (22 octombrie 1958), pata de pe Hellas, *a fost revăzută în același loc*, așa după cum arată materialele obținute.

Pentru a încheia acest subiect, vom menționa și petele de culoare albă-mat, care au fost observate în regiunile nordice ale lui Marte, în tot cursul observațiilor din 1956, pete care uneori se întindeau pînă spre paralela de 55°N.

Observații generale

Fără a încerca să tragem concluzii din observațiile efectuate, putem menționa cîteva caractere generale ale opoziției din septembrie 1956 a planetei Marte, care de altfel au fost semnalate și de marile observatoare astronomice.

Astfel, în comparație cu opozițiile din 1952 (mai) și 1954 (iulie) este caracteristică paloarea zonelor întunecoase ale planetei, mai ales după data de 15 septembrie 1956, dată care marchează cu o mică diferență, reapariția calotei polare sud. Această paloare s-a menținut pînă către 3 octombrie 1956, cînd contrastul imaginilor în lumină integrală a revenit la o valoare mai mare, dar totuși inferioară celei din 1952 și 1954. și 1954.

În legătură cu tehnica de observație, trebuie menționat faptul că așa după cum s-a constatat de multă vreme, utilizarea filtrelor roșii sau portocalii (RG1 și 2, OG2) dă rezultate deosebite în perceperea micilor diferențe de contrast care pot fi observate pe Marte. Cît privește însă observarea vizuală a planetei cu ajutorul filtrelor, considerăm că, în afară de cazul cînd diferențele între imaginile obținute sînt prea mari (de ex. ob-

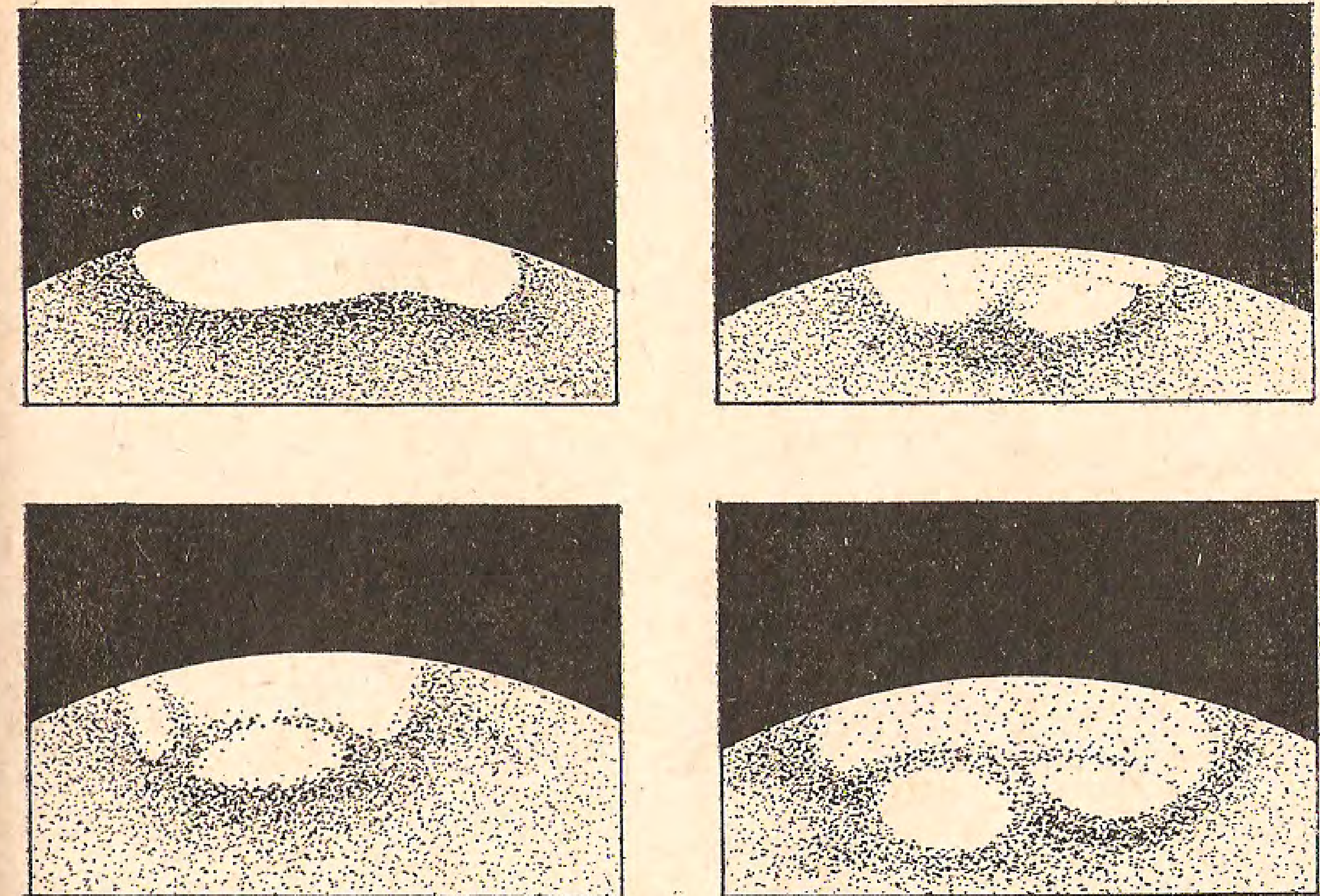


Fig. 17. Marte 1956: Aspecte ale calotei polare sud

5 VIII 14 VIII
26 V II 30 VIII

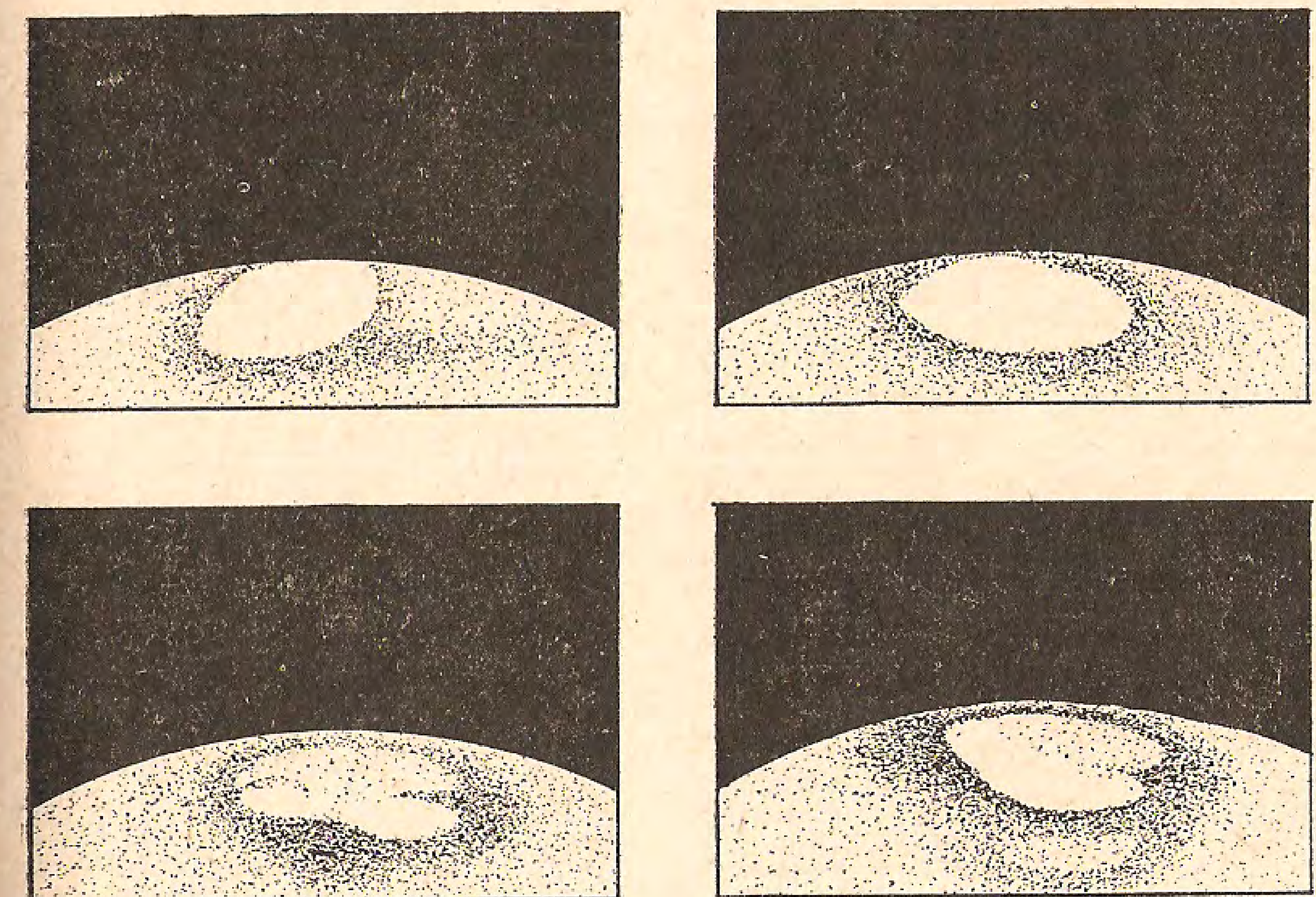


Fig. 18. Marte 1956: Aspecte ale calotei polare sud

4 X 17 IX
26 IX 18 X

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

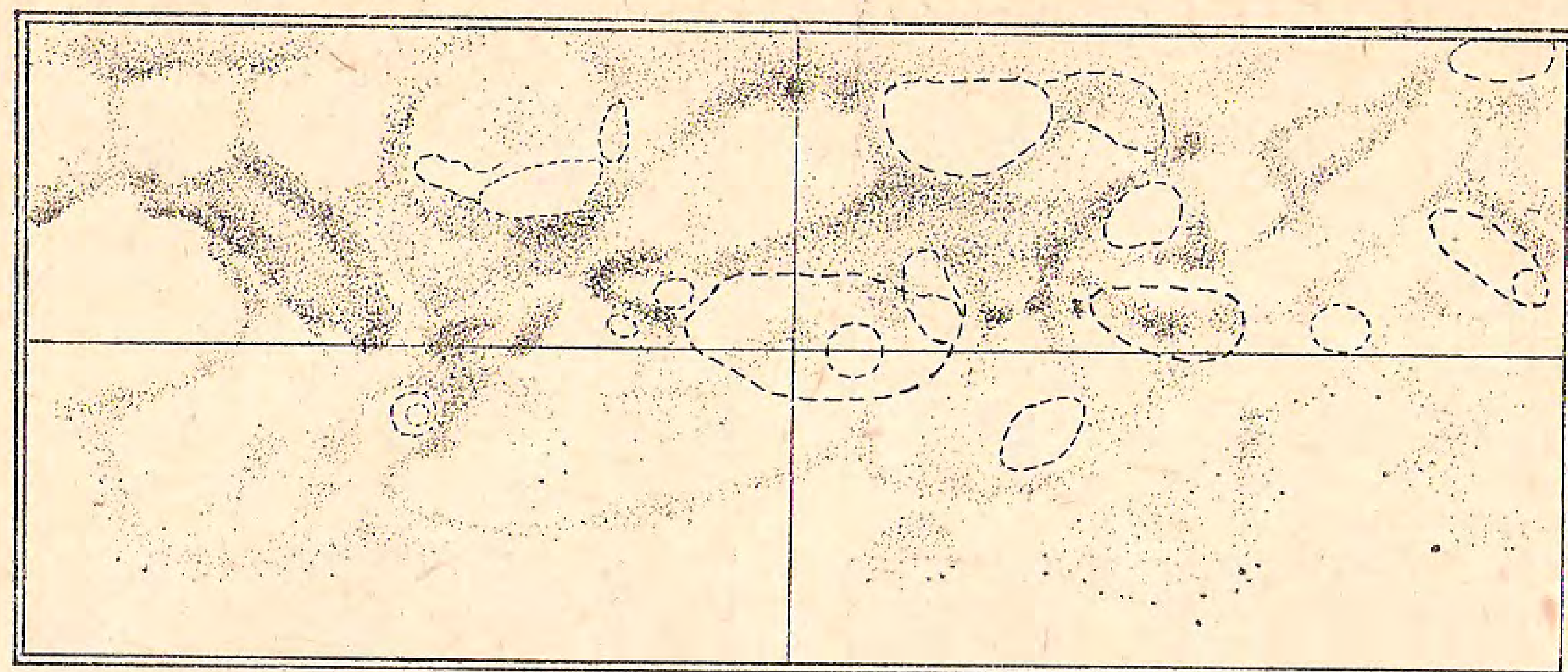


Fig. 19. Planisfer: Marte 1956
Liniile fin punctate reprezintă conturul regiunilor permanent luminoase iar celelalte, limite ale petelor albe sau galbene temporare.

servații cu filtre albastre și portocalii), celelalte au un caracter oarecum subiectiv prin însăși faptul că aprecierea micilor diferențe rămîne de multe ori la latitudinea subconștientului observatorului. Aceasta în sensul că el va reține — și va reda — fără voia sa elemente observate cu un filtru, ca fiind văzute cu alt filtru de caracteristici apropiate. Acesta este motivul care ne-a făcut să recomandăm în observațiile noastre, numai filtre cu mari diferențe, adică observarea planetei în domenii spectrale mult diferite.

Referitor la marele voile observat deasupra calotei polare sud a planetei, tonalitatea acestuia a fost gălbuie, semnalată la marea majoritate a observațiilor. După risipirea acestuia, întreaga planetă a căpătat această tonalitate generală.

Pentru ilustrarea celor de pînă acum, dăm în figurile anexate, o serie de aspecte ale planetei, după observațiile efectuate la observatorul nostru, ca și un planisfer care conține, atît detaliile observate, cît și principalele detalii cu caracter temporar, care au fost clar observate de noi. Este vorba de diverse pete de culoare deschisă care au acoperit pentru un interval de timp oarecare, diverse pete permanente ale solului marțian; de asemenea am figurat unele pete de culoare albă care au fost observate (cele mai importante) pe bordurile planetei și care, uneori, formau chiar proeminențe luminoase.

Tabelul 1

Desene efectuate asupra planetei Marte în cursul opoziției din anul 1956, între 11 iunie 1956 și 29 ianuarie 1957

Data	Ora T. U.	Autor	Data	Ora T. U.	Autor
1956			Sept. 7	21^h 20^m	Mihăilă I.
Iun. 11	0^h 45^m	Boico V.	7	22 50	Sîngeorzan I.
Iul. 2		”	8	21 15	”
15		Sîngeorzan I.	15	20 47	Alecsescu M.
31		”	15	22 30	Sîngeorzan I.
31		Pop Tațian	16	20 20	Alecsescu M.
Aug. 5	21 0	Alecsescu M.	16	21 15	Sîngeorzan I.
5	22 25	”	16	22 50	Alecsescu M.
6	0 20	”	17	23 40	Sîngeorzan I.
6	1 10	”	20	18 16	”
6	2 10	”	20	20 0	Alecsescu M.
11	20 38	”	21	20 15	”
14	20 40	”	22	22 25	Mihăilă I.
14	22 05	”	22	23 10	Alecsescu M.
15	21 45	Boico V.	22	23 36	Petrescu E.
15	22 0	Alecsescu M.	25	20 25	Alecsescu M.
26	21 00	Boico V.	26	20 22	Sîngeorzan I.
26	21 35	Alecsescu M.	26	21 20	Alecsescu M.
29	19 55	”	26	22 20	Sîngeorzan I.
29	21 25	”	26	23 0	Alecsescu M.
30	20 0	”	27	17 55	”
31	22 0	Sîngeorzan I.	27	19 0	”
31	22 45	Alecsescu M.	27	19 45	”
Sept. 1	22 45	Sîngeorzan I.	28	20 15	Boico V.
2	20 13	Alecsescu M.	28	20 55	Sîngeorzan I.
2	21 20	Sîngeorzan I.	28	21 50	Alecsescu M.
2	23 0	”	28	23 40	Sîngeorzan I.
4	21 10	”	29	20 45	Alecsescu M.
5	20 40	”	29	22 10	”
6	21 10	Alecsescu M.	30	21 0	”
6	21 36	Petrescu E.	30	22 20	Alecsescu E.
6	22 32	Sîngeorzan I.	Oct. 3	20 05	Alecsescu M.
6	23 20	Alecsescu M.	3	21 0	Sîngeorzan I.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 1 (continuare)

Data	Ora T. U.	Autor	Data	Ora T. U.	Autor
Oct. 3	23^h 10^m	Alecsescu M.	Oct. 24	18^h 30^m	Alecsescu M.
4	16 50	„	24	18 45	Alecsescu E.
5	18 15	„	25	15 45	Alecsescu M.
7	17 15	„	25	17 40	„
7	20 15	„	26	18 0	„
12	17 10	„	27	16 0	Sîngeorzan I.
13	21 0	Sîngeorzan I.	29	16 10	„
15	19 15	„	29	18 20	„
15	21 10	„	30	19 10	„
16	19 30	Alecsescu M.	Nov. 8	16 20	Alecsescu M.
16	21 15	Sîngeorzan I.	8	17 40	„
17	19 50	Petrescu E.	8	18 55	„
17	20 15	Alecsescu M.	9	15 50	„
17	22 0	Sîngeorzan I.	9	17 0	„
18	19 30	Alecsescu M.	9	18 45	„
18	21 30	„	13	17 45	„
18	22 15	„	13	20 15	„
19	17 50	„	Dec. 4	18 20	„
20	16 30	„	Ian. 8	15 25	„
21	17 31	Petrescu E.	1957 9	15 15	„
21	19 20	Sîngeorzan I.	22	17 0	„
21	19 50	Alecsescu M.	29	16 15	„
22	18 10	Singeorzan I.			
22	19 40	„			
23	16 40	Alecsescu M.			
23	19 10	„			
24	15 30	„			

Tabelul 2

Date asupra fotografiilor executate asupra planetei Marte, în cursul opoziției din septembrie 1956

Data	Ora T. U.	Material foto utilizat	Nr. de clișee	Observații	Autor
5.8	23^h 28^m	Film AGFA ISS	25	Amplificare focală oculare 25 și 9 mm	M. Alecsescu
15.8	22 52	Placă AGFA ASTRO	47	Idem ocular 25 mm	„
15.8	23 00	Placă ISOPAN F	29	Idem ocular 25 mm	„
26.8	22 52	Placă AGFA PORTRAIT	17	Idem ocular 20 mm	Vl. Boico
26.8	23 00	Placă AGFA F	9	Idem ocular 20 mm	„
26.8	23 05	Idem Idem	4	Idem ocular 10 mm	„
26.8	23 10	Placă URSS180 GOST	15	Idem ocular 25 mm	„
31.8	20 20	Film ISOPAN ULTRA	9	Idem ocular 20 mm	M. Alecsescu
31.8	23 32	Film AGFA ISS	9	Idem ocular 20 mm	„
31.8	23 35	Film KODAK SUPER XX	26	Idem idem	„
1.9	20 30	Film KODAK SUPER XX	18	Idem idem	„
16.9	20 05	Film URSS — A	31	Idem idem	„
16.9	22 45	Placă AGFA ASTRO	40	Idem ocular 25 mm	„
29.9	21 27	Film AGFA ISS	19	Idem ocular 20 mm	„
29.9	22 05	Film KODAK SUPER XX	34	Idem idem	„
3.10	18 06	Film ISOPAN ULTRA	58	Idem idem	„
3.10	23 05	Film URSS — A	37	Idem idem	„
5.10	18 03	Film URSS — A	27	Idem idem	„
23.10	20 45	Film ORTHOPAN SUPERSPECIAL	40	Idem idem	Vl. Boico

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 3

Pete luminoase observate pe Marte, în cursul opoziției din septembrie 1956. Observații în lumină integrală

Data	Ora T. U.		ω	Coordonate		Regiunea	Observații
5.8	21^h	00^m	325°	270°	+30°	Isidis	Bord estic.
	22	30	237	195	−40	Electris	Terminator.
15.8	21	45	130	60	−45	Argyre I	
29.8	21	30	6	340	15	Deucalionis	26° vest de m. c.
			6	15	+ 5	Thymiamata	9° est de m. c.
31.8	22	00	355	340	−45	Argyre I	
1.9	22	45	358	40	−55	,,	
2.9	21	20	328	245	−44	Ausonia	Terminator.
5.9	20	40	291	305	−35	Hellas	
6.9	21	15	292	305	−35	,,	
			292	270	+30	Isidis	Nix Atlantica
			292	315	−40	Yaonis	
	21	56	303	305	−35	Hellas	Idem cu cea de la 21^h 15^m
	22	32	312	305	−35	,,	
			312	270	+30	Isidis	,, ,, ,,
	23	20	345	305	−35	Hellas	,, ,, ,,
			345	270	+30	Isidis	,, ,, ,,
			345	330	0	Hammonis Cornu	,, ,, ,,
7.9	21	20	284	305	−35	Hellas	,, ,, ,,
	22	50	306	305	−35	,,	
8.9	21	15	274	305	−35	,,	
			274	270	+30	Isidis	Nix Atlantica menț. spec.
16.9	20	20	192	245	−45	Ausonia	
	23	00	226	270	− 55	Tiphys	Terminator, răs. Soare, bosă.
17.9	23	40	226	90	−35	Lybia	Spre apusul Soarelui
				270	+10		La răsăritul Soarelui
20.9	18	16	154	150	−20	Memnonia	Uriașă
	20	00	179	150	− 20	,,	,,
21.9	20	15	145	150	−20	,,	,,
22.9	23	36	186	100	−50	Dia	Spre apusul Soarelui.
25.9	20	25	112	195	−50	Electris	La răsăritul Soarelui.
			112	40	−45	Argyre I	Spre apusul Soarelui.
26.9	20	22	104	40	−45	,,	,, ,, ,,
			104	195	−50	Electris	La răsăritul Soarelui.
	21	20	119	40	−45	Argyre I	Spre apusul Soarelui.
			119	195	−50	Electris	La răsăritul Soarelui.
	22	20	133	40	−45	Argyre I	Spre apusul Soarelui.
	23	00	140	40	−45	,,	,, ,, ,,
			140	195	−50	Electris	La răsăritul Soarelui.
27.9	18	00	58	40	− 45	Argyre I	Spre apusul Soarelui.
	19	00	73	40	−45	,,	
	19	50	85	40	− 45	,,	

Tabelul 3 (continuare)

Data	Ora T. U.		ω	Coordonate		Regiunea	Observații
			85	175°	−50°	Electris	La răsăritul Soarelui.
28.9	20^h	15^m	82	40	−45	Argyre I	Vizibil cu filtru roșu.
	21	55	107	40	− 45	,,	Spre apusul Soarelui.
			107	180	− 50	Electris	La răsăritul Soarelui.
3.10	19	00	20	350	0	Edom	Fără desen
	20	05	36	35	0	Chryse	
	21	05	49	40	− 45	Argyre I	
	23	10	78	140	−40	Icaria	La răsăritul Soarelni.
12.10	17	10	272	270	−35	Ausonia	
13.10	21	00	318	350	−35	Hellas	
16.10	19	30	268	350	− 35	,,	
17.10	20	15	270	350	−35	,,	
	22	00	296	350	−35	,,	
19.10	0	15	290	305	− 35	,,	
24.10	17	30	136	85	−35	Thaumasia	Pe bordul vestic
25.10	17	45	130	85	−35	,,	,, ,, ,,
	19	40	158	85	−35	,,	Formează bosă pe bord
30.10	21	10	134	150	−15	Memnonia	
8.11	18	20	8	305	−35	Hellas	Foarte strălucitoare
				0	0	Meridiani S.	Acop. de un văl. galben
						Margaritifer S.	,, ,, ,, ,, ,,
	19	40	27	0	0	Idem	
9.11	17	50	352	20	0	Margaritifer S.	Văl galben
	19	00	9	20	0	Idem, Deucalionis	,, ,,
13.11				305	−35	Hellas	
						Margaritifer S.	Văl galben acoperă
	20	45	35	20	0	Meridiani S.	Ambele detalii
13.11	10	45	340	20	0	Idem	Văl galben
	22	15	17	305	− 35	Hellas	
				0	+40	Cydonia, Niliacus	Văl alb mat
				0	−10	Deucalionis R.	Văl galben
4.12	20	20	145	85	−35	Thaumasia	
				150	−60	Mare Chronium	Pată albă
				150	+40	Mare Boreum	Văl întins
				200	+30	Phlegra	
8.1.57	17	25	127	—	—	Planeta	E foarte palidă
9.1.57	17	15	115	50	+20	Xanthe	

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tabelul 4

Variaţia calotei polare Sud *)
Marte 1958

Data	ω	Axa mare (unghi areocentric)	Data	ω	Axa mare (unghi areocentric)
Aug. 5	215°	35°	Sept. 7	284°	(61)°
6	237	38	8	306	(63)
6	264	38	8	274	(77)
6	277	35	15	206	16
6	292	28	16		9
11	150	21	16	192	12
14	130	25	16	203	12
15	149	28	17	226	12
16		21	18		12
16	130	23	20	154	12
26	25	25	20	1179	16
26	35	24	21	145	11
29	344	29	23	169	9
29	6	24	23	179	11
30	335	25	23	186	9
Sept. 1	55	(45)	25	112	9
1	7	(40)	26	104	9
2	358	(40)	26	119	11
2	313	(67)	27	133	9
2	328	(67)	27	140	11
3	353	(49)	27	58	9
4	308	(55)	27	73	11
5	291	(55)	27	85	11
6	292	(77)	28	82	12
6	303	(77)	28	93	9
7	312	(35)	28	107	9
7	322	(61)	29	133	8

*) Cifrele puse între paranteze reprezintă unghiul areocentric al petei galbene care a acoperit temporar calota.

Tabelul 4 (continuare

Variaţia calotei polare Sud
Marte 1958

Data	ω	Axa mare (unghi areocentric)	Data	ω	Axa mare (unghi areocentric)
Sept. 29	80°	9°	Sept. 22	216°	10°
30	101	8	23	163	6
30	70	8	23	199	6
30	81	8	Oct. 24	136	5
Oct. 3	36	9	24	180	5
3	49	9	24	184	5
4	84	8	25	130	5
4	341	8	25	158	4
5	351	8	26	154	4
7	326	8	27	116	7
7	10	8	29	99	5
12	272	8	29	116	invizibilă
13	318	13	30	134	5
15	274	9	Nov. 8	8	4
16	268	11	8	27	invizibilă
16	294	6	8	46	5
17	264	8	9	352	4
17	270	8	9	9	3
18	296	6	9	35	3
18	250	6	13	17	5
18	279	8	13	340	4
19	290	8	Dec. 4	145	3
19	219	6	1957		
20	188	8	Ian. 8	127	28
21	194	6	9	115	38
21	220	8	22	22	40
21	227	8	24	2299	40
22	194	8			

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

REZUMAT

Lucrarea cuprinde rezultatele observațiilor efectuate asupra planetei Marte, cu ocazia opozițiilor din anii 1952 și 1956, la observatorul astronomic popular din București. Se dau elemente privitoare la vizibilitatea detaliilor solului marțian ca și rezultatele observațiilor referitoare la calotele polare și petele temporare observate.

În 1952 observațiile au fost efectuate cu ajutorul ecuatorialului „Zeiss“ de 150 mm diametru al observatorului și cu un telescop de 110 mm diametru, în 1956, instrumentul utilizat a fost ecuatorialul „Zeiss“ de 150 mm diametru *).

RESUMÉ

Le travail contient les résultats des observations effectuées sur la planète Mars, pendant les oppositions des années 1952 et 1956, à l'Observatoire astronomique populaire de Bucarest. On donne des détails sur la visibilité des formations du sol martien, ainsi que les résultats des observations effectuées sur les calottes polaires et sur les tâche temporaires qui ont été observées.

Pendant l'opposition de 1952, les observations ont été effectuées avec l'equatorial „Zeiss“ de 150 mm de diamètre de l'observatoire et un télescope de 110 mm d'ouverture ; à l'opposition de 1956 on a utilisé l'equatorial „Zeiss“ de 150 mm d'ouverture.

BIBLIOGRAFIE

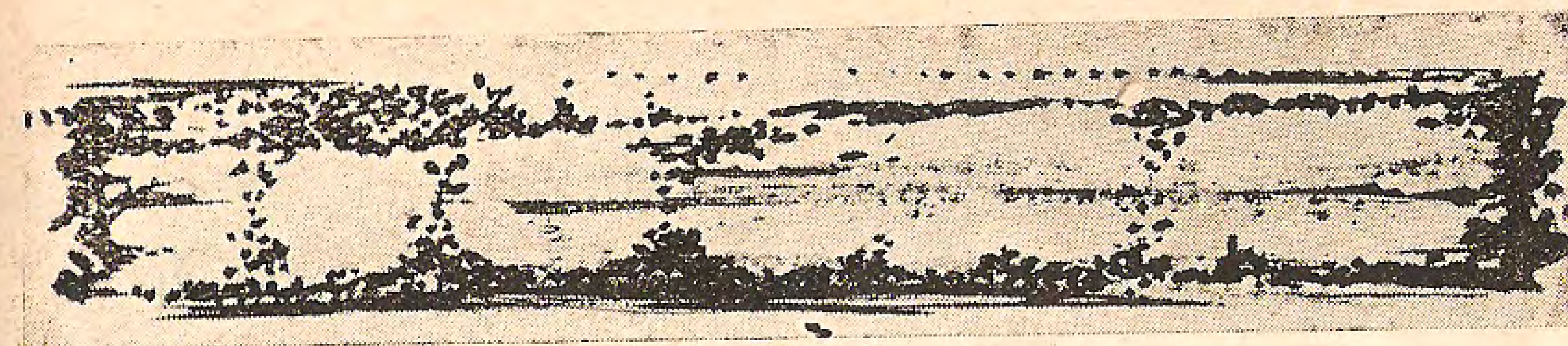
* * * — Astronomiceskii Kalendar VAGO 1952 vol. LV Moscova

* * * — Astronomiceskii Kalendar VAGO 1956 vol. LIX Moscova 1955.

* * * — G. de Vaucouleurs La planète Mars, Paris 1951.

* * * — L'Astronomie VII-VIII 1958: Commision des surfaces planetaires; Audoin Dollfus pag. 315—327.

*) În urma confruntării, numeroase observațiuni au fost confirmate prin observațiile efectuate la Observatorul Astronomic din Iași, de către prof. Victor Nadolschi și Adina Vasiliu.



ELEMENTE REMARCABILE OBSERVATE PE PLANETA JUPITER ÎN PERIOADA 1950—1958

MATEI ALECSESCU și ELENA ALECSESCU

În cadrul observatorului astronomic popular, în perioada august 1950—august 1958, au fost executate o serie de observații vizuale asupra planetei Jupiter, uneori executîndu-se și fotografii ale planetei. Aceste observații au fost efectuate cu ajutorul ecuatorialului „ZEISS“ al observatorului, prevăzut cu obiectiv tip A (semiapochromat) de 150 mm diametru și 2695 mm distanță focală. Au fost utilizate oculare Huygens și ortoscopice, dînd grosismente de 108, 150, 300 și 386 ori.

Observațiile au fost efectuate în marea majoritate de către: Matei Alecsescu și Elena Alecsescu, Vladimir Boico, Andrei Baicov, Sergiu Boștinescu, Sergiu Merlescu, Nicolae Savin, Angela Cristescu, Elena Marin și Corvin Sîngeorzan. Au mai fost executate observații de către diverși alți observatori, însă fără un caracter sistematic. Cît privește clișeele obținute, acestea au fost executate cu ajutorul a două camere fotografice atașate la ocularul ecuatorialului (construcția: Vladimir Boico), obținîndu-se imagini ale planetei cu axa mare de 4—6 mm. Fotografiile au fost executate de Matei Alecsescu și Vladimir Boico.

Nomenclatura utilizată este cea propusă de E. M. Antoniadi (1).

Materialul de observație adunat în perioada considerată, relevă numeroase schimbări de amănunt survenite în structura detaliilor observate pe planetă. În cadrul articolului de față, ne vom opri numai asupra acelor modificări mai importante sau detalii cu caracter temporar, mai îndelungat ca de obicei.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

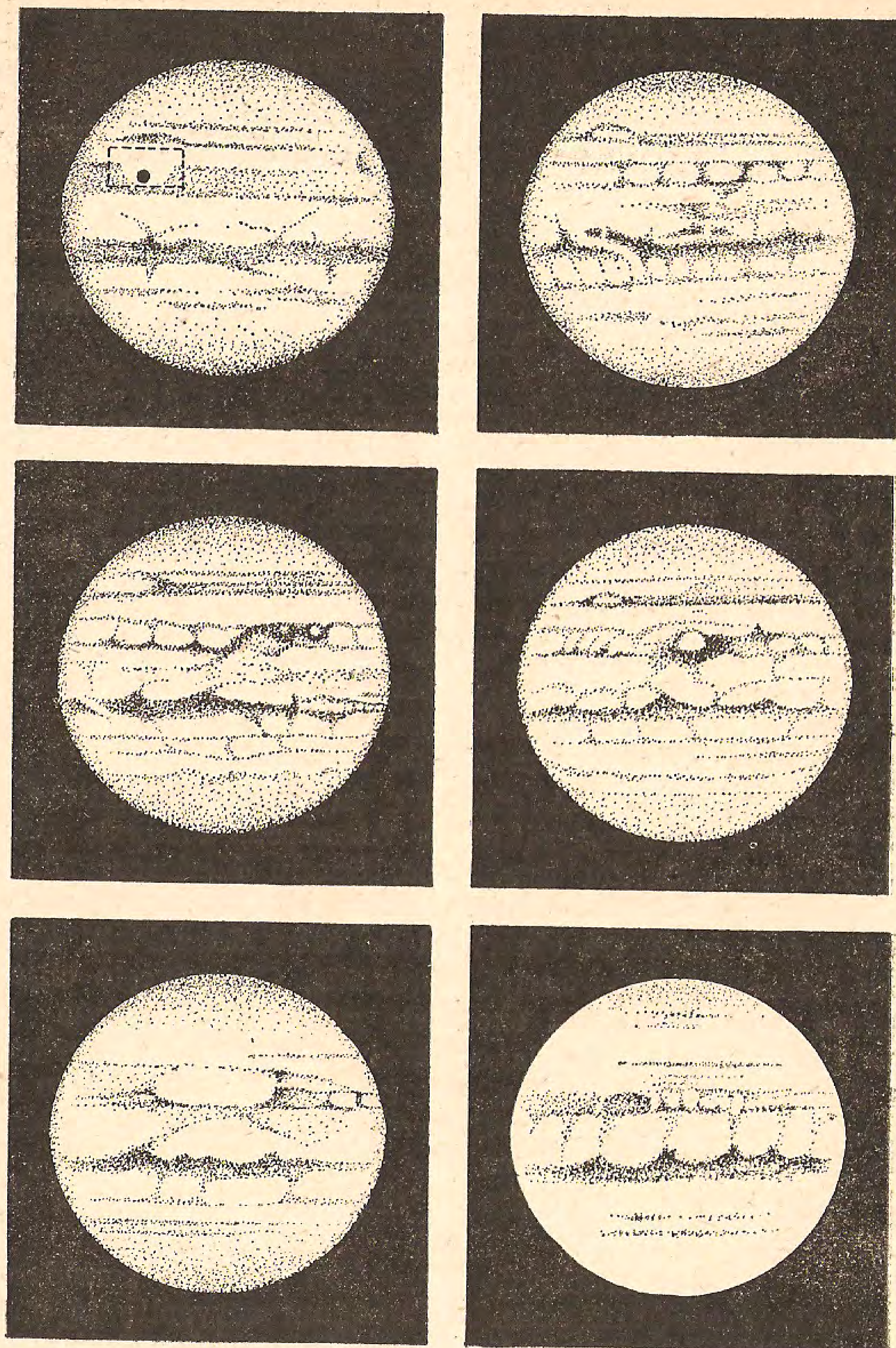


Fig. 20 Jupiter

16.X.52, $18^h\ 33^m$ T. U. 29.X 52, $23^h\ 40^m$ T. U.
6.XI.52, 19 54 T. U. 14.X 52, 16 24 T. U.
17 XII.52, 15 15 T. U. 1.X 53, 19 15 T. U.

Elementul cel mai remarcabil între aceste modificări, îl constituie marea perturbaţie observată în 1952, în structura Benzii Tropicale sud a planetei. Această perturbaţie a fost observată de noi, prima oară la data de 16 octombrie 1952 de către Elena şi Matei Alecsescu, la orele $18^h 33^m$ T. U.

Observaţiile arată că această perturbaţie a apărut între 7 şi 16 octombrie 1952. La data primei noastre observaţii, perturbaţia apărea sub forma unui golf, alb strălucitor.

La 7 zile interval, golful a pălit puţin ca strălucire, iar pe partea sa frontală au apărut două nodozităţi negre, care apoi s-au dezvoltat continuu. Longitudinea, măsurată pe desene, este de 195° în sistemul II.

(Sistemul II : Rotaţie în $9^h 55^m 40^s$, 632 ; $24^h = 720^0 + 150^0,24$).

Dezvoltarea formaţiei a continuat rapid. La 29 octombrie 1952, cînd a putut fi fotografiată o parte a perturbaţiei, ea este foarte importantă, cuprinzînd două pete albe, înconjurate de filamente negricioase intense. Imaginile calme au permis înregistrarea cu precizie a amănuntelor vizibile; la orele $23^h 48^m$ T.U., formaţia se apropia de meridianul central.

In continuare, perturbaţia s-a dezvoltat continuu, ocupînd treptat regiuni tot mai mari ale benzii. Măsurile efectuate pe desene, arată că această dezvoltare s-a făcut mai rapid spre est decît spre vest. In general vorbind, această dezvoltare se făcea prin apariţia unor pete albe înconjurate cu filamente întunecoase. Centrul perturbaţiei suferea în acest timp numeroase transformări de amănunt ca şi cum acesta ar fi marcat în acelaşi timp centrul principal de activitate.

Separat de centrul de pe 195° (sistemul II de longitudini), la 17 decembrie 1952, a apărut un al doilea asemenea punct, pe longitudinea de 50°. După ce, la 25 noiembrie 1952 pe longitudinea respectivă se văd cîteva pete albe, înconjurate de filamente negricioase, la 17 decembrie 1952 în regiunea respectivă se vede o uriaşă pată albă, mărginită la est de o formaţie complexă cu structură filamentară. La 19 decembrie, se mai recunosc amănuntele mari ale acestei formaţii; spre est însă,banda apare întunecoasă şi cu o structură caracteristică de filamente, care treptat, a ocupat toată banda tropicală Sudică.

Un fapt remarcabil este constituit de aceea că, pata roşie care în intervalul august-octombrie 1952, era foarte distinctă, în perioada în care perturbaţia a început să se dezvolte în zona ei, a pălit brusc. Culoarea ei a trecut de la roşu, la un gris roşcat greu vizibil. De la 25 ianuarie 1953, pata a apărut înconjurată de o zonă de culoare brună, care se întindea pe cca. 100° longitudine, de o parte şi de alta: binecunoscuta „Perturbaţie Australă“, descoperită de Mollesworth în 1901.

In ultima parte a observaţiilor (1 ianuarie—14 aprilie 1953) formaţia care s-a dezvoltat dela 16 octombrie 1952, s-a întins pe toată banda tropicală sud. Structura acesteia se caracterizează prin filamente care legau între ele cele două fire ale benzii. Aceasta mai pre-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

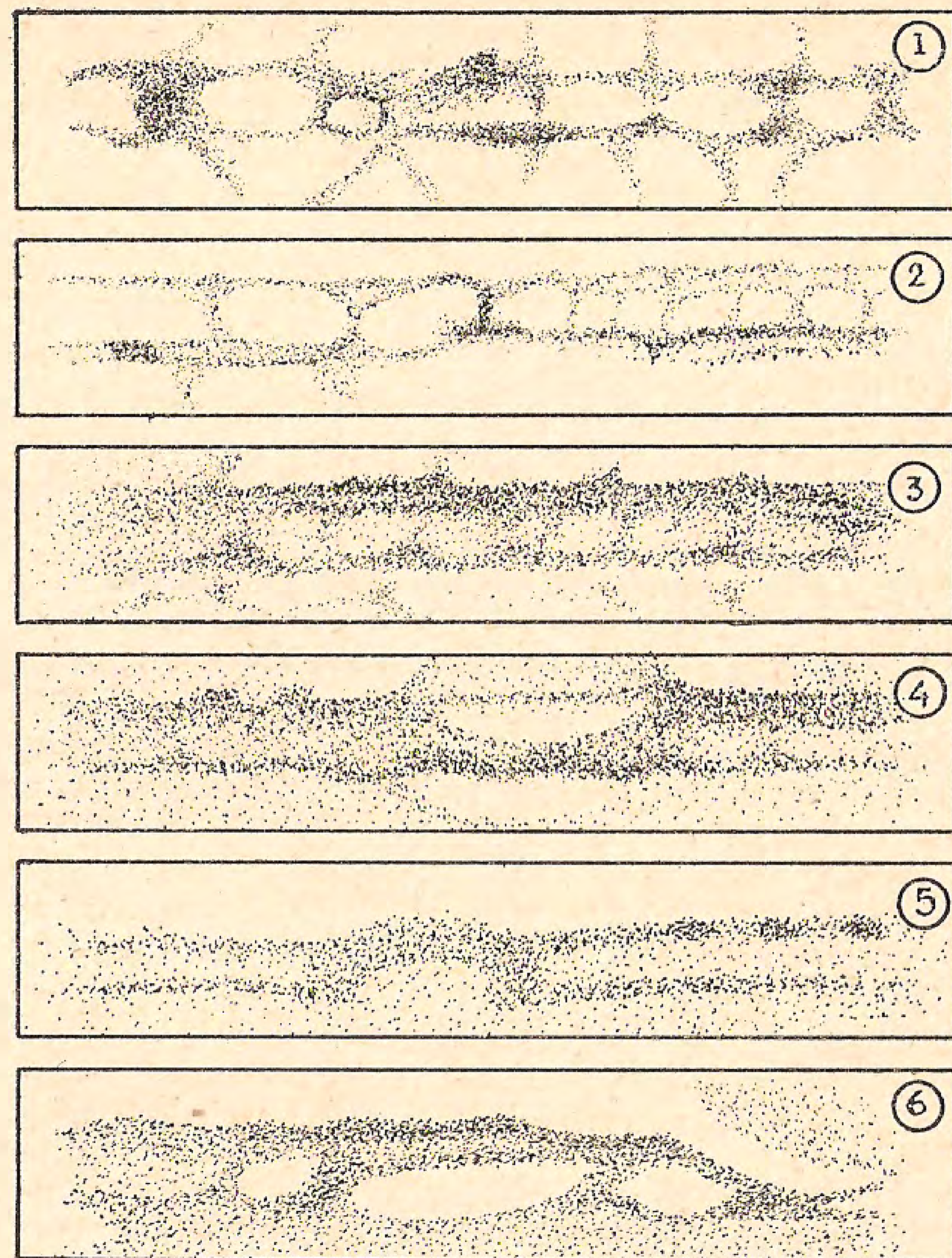


Fig. 21. Aspecte ale benzii tropicale sud a planetei Jupiter.

1. 17.XII.52	4. 8.VI.56
2. 31.XII.52	5. 27.IV.56
3. 28.III.56	6. 28.VII.58

zenta şi o întunecare aproape continuă pe versantul sudic. Astfel, banda tropicală sud a devenit unul dintre cele mai intense obiecte de pe planetă, fiind vizibilă chiar cu cele mai slabe oculare ale instrumentului, utilizat.

Astfel, efectele finale ale acestei formaţii cu evoluţie rapidă, au fost două: pe de o parte reapariţia benzii tropicale sud a planetei ca unul dintre cele mai pregnante obiecte de pe Jupiter, iar pe de altă parte. reducerea considerabilă a intensităţii şi culorii Petei roşii, în paralel cu dezvoltarea perturbaţiei.

Dacă dezvoltarea perturbaţiei descrise mai sus se dovedeşte a fi deosebit de interesantă, apoi o serie de elemente remarcabile au fost observate şi după perioada sa de dezvoltare maximă.

Astfel, în ianuarie 1953, s-a constatat apariţia unei pete întrutotul asemănătoare petei roşii şi care de multe ori a fost confundată cu adevărat pată roşie.

Apariţia acestei pete a fost semnalată prima oară, la 27 ianuarie 1953, după ce, cu două zile înainte, pe acelaşi loc (longitudine în sistemul II = 215°), existau cu totul alte formaţii.

La 27 ianuarie 1953, un grup de desene arată această formaţie, perfect asemănătoare petei roşii cu intensitate foarte redusă şi având numai conturul roşcat. Ea era situată tot în zona temperată, sud, într-un golf, conturat de nodozităţi negre-albăstrui.

Zona respectivă a fost reobservată la 6 februarie 1953, cînd pata este invizibilă, dar celelalte amănunte persistă.

La 13 februarie, pata este din nou vizibilă şi notată independent de 4 observatori.

La 4 martie, în condiţii excelente, pata este revăzută către bordul vest (precedent) şi notată cu o frumoasă culoare violacee.

19 martie 1953: Pata traversează meridianul central, însă este greu vizibilă. La 31 martie ea este reobservată.

La 17 aprilie, pata pare *acoperită* de cîteva fire întunecoase, care lasă totuşi vizibil conturul nordic. Adevărata pată roşie, slab conturată, apare la est. Astfel, vizibilitatea simultană a celor două pete nu mai lasă nici un dubiu asupra existenţei celei de a doua pete. Faptul că de cîteva ori, pata temporară apărea ca acoperită, pledează în favoarea ipotezei după care aceasta s-ar fi găsit la un nivel inferior celui al voile-urilor observate.

Ultima observaţie, înainte de conjuncţia planetei cu Soarele, la 14 aprilie (conjuncţia cu Soarele la 25 mai 1953), arată locul acestei pete ca acoperit de un voile nedefinit, ceţos, ce se întinde şi peste zona temperată.

Atrage atenţia, faptul că între locul acestei pete şi primul centru al perturbaţiei, nu era decît o diferenţă de cca. 15° în longitudine.

O dată cu începerea observaţiilor asupra lui Jupiter în luna noiembrie 1953, atenţia noastră s-a îndreptat în special asupra benzii tropicale sud, spre a urmări evoluţia perturbaţiei localizate în această bandă.

Cu această ocazie, s-a constatat din nou prezenţa unei pete curioase situată, parte în zona temperată sud, parte în banda tropicală sud a planetei şi care semăna perfect cu cea semnalată în ianuarie—aprilie 1953.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Această pată a fost semnalată la 1 decembrie 1953, pe desenele executate de către Matei Alecsescu ($18^h 15^m$ T.U.), Elena Alecsescu ($18^h 35^m$ T. U.) și Andrei Baicov ($19^h 15^m$ T. U.) avînd o culoare palidă cenușie, cu un contur extrem de slab definit și situată într-o baie asemănătoare celei a petei roșii.

Pata a fost confundată cu adevărata Pată Roșie, pînă la calculul longitudinii meridianului central, efectuată după datele din „BERLINER JAHRBUCH 1953", care a arătat că aceasta din urmă se găsea pe logitudinea de 280°.

In ultimele observații, pata este invizibilă sau foarte palidă, ca și cea semnalată în ianuarie — aprilie 1953 și care a trecut prin aceleași stadii pînă la dispariție.

Ca și la pata din ianuarie—aprilie 1953, se constată următoarele :

1. Poziția sa coincide cu un centru de activitate intensă din perturbația dezvoltată în ultima parte a anului 1952.

2. Uneori și această pată părea acoperită de un voile mult mai puțin intens, care pledează ca și în cazul precedent în favoarea ipotezei că ea s-ar fi găsit la un nivel inferior celui al voile-ului.

Cu această ocazie, menționăm că perturbațiile ale căror sediu a fost banda tropicală sud a planetei Jupiter, au fost observate și la alte observatoare. Din materialul publicat (2, 3) se constată însă că lucrările efectuate în observatorul nostru se numără printre primele observații asupra acestor formații.

Versantul nordic al benzii tropicale sud, a mai fost sediul unei perturbații, de mai mică anvergură, în ultima parte a anului 1950. Este vorba de o pată albă strălucitoare care a fost observată de noi între 21 septembrie și 31 decembrie 1950.

La 21 septembrie 1950, pe bordul estic, în bandă, se vedea o regiune albă, de forma și dimensiunile golfului „petei roșii", care nu mai fusese observată. In continuarea ei, se vedea o bandă maron închis; longitudinea acestei regiuni albe era de cca. 280° (sistemul II).

La 27 septembrie, această pată atingea la NE baia petei roșii, iar la 30 septembrie, ajungea la nord de ea, prin deplasare pe conturul băii.

O nouă observație la 6 octombrie 1950, arată că începutul bandei care urma această perturbație, avea acum, o longitudine de 230°, ca la 9 octombrie, longitudinea să scadă la 217°.

După o săptămînă, la 16 octombrie începutul acestei bande, avea longitudinea mai mică de 140°, deoarece acesta, destul de intens, era situat după bordul vestic, (long. meridianului central de 228°).

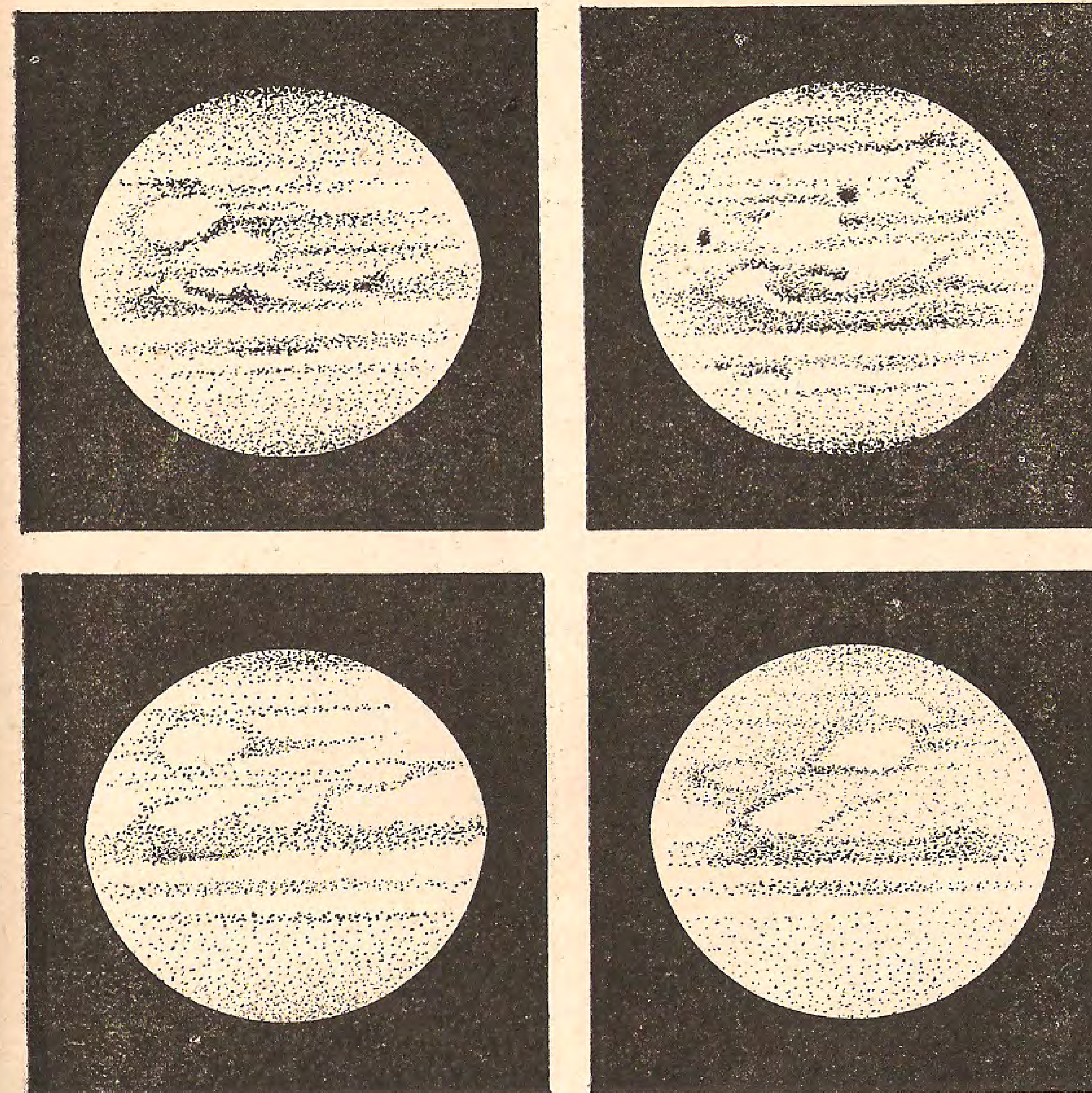


Fig. 22. Jupiter 1950
27.IX. $19^h 20^m$ T. U. 9.X. $17^h 15^m$ T. U.
9,XI. 19 20 T. U. 7.X. 16 20 T. U.

Pînă la 9 noiembrie, timpul defavorabil nu a mai permis executarea de observații; în seara acelei zile, golful luminos, cu banda mereu prezentă, este din nou vizibil, începutul benzii avînd acum o longitudine de cca. 310°. Rezultă că, în intervalul 21 IX — 10 XI, adică 50 zile, perturbația s-a mișcat în sens direct cu cca. 330°, adică o deplasare diurnă de 6°,6.

Observațiile își măresc interesul, prin aceea că la 10 noiembrie, în condiții excelente de observație, în structura formației respective apăruse o nouă pată luminoasă cu aspect asemănător celei dintîi. Ca dimensiuni, pata măsura cca. 10° longitudine (axa mare); ulterior această a doua pată nu a mai fost văzută.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

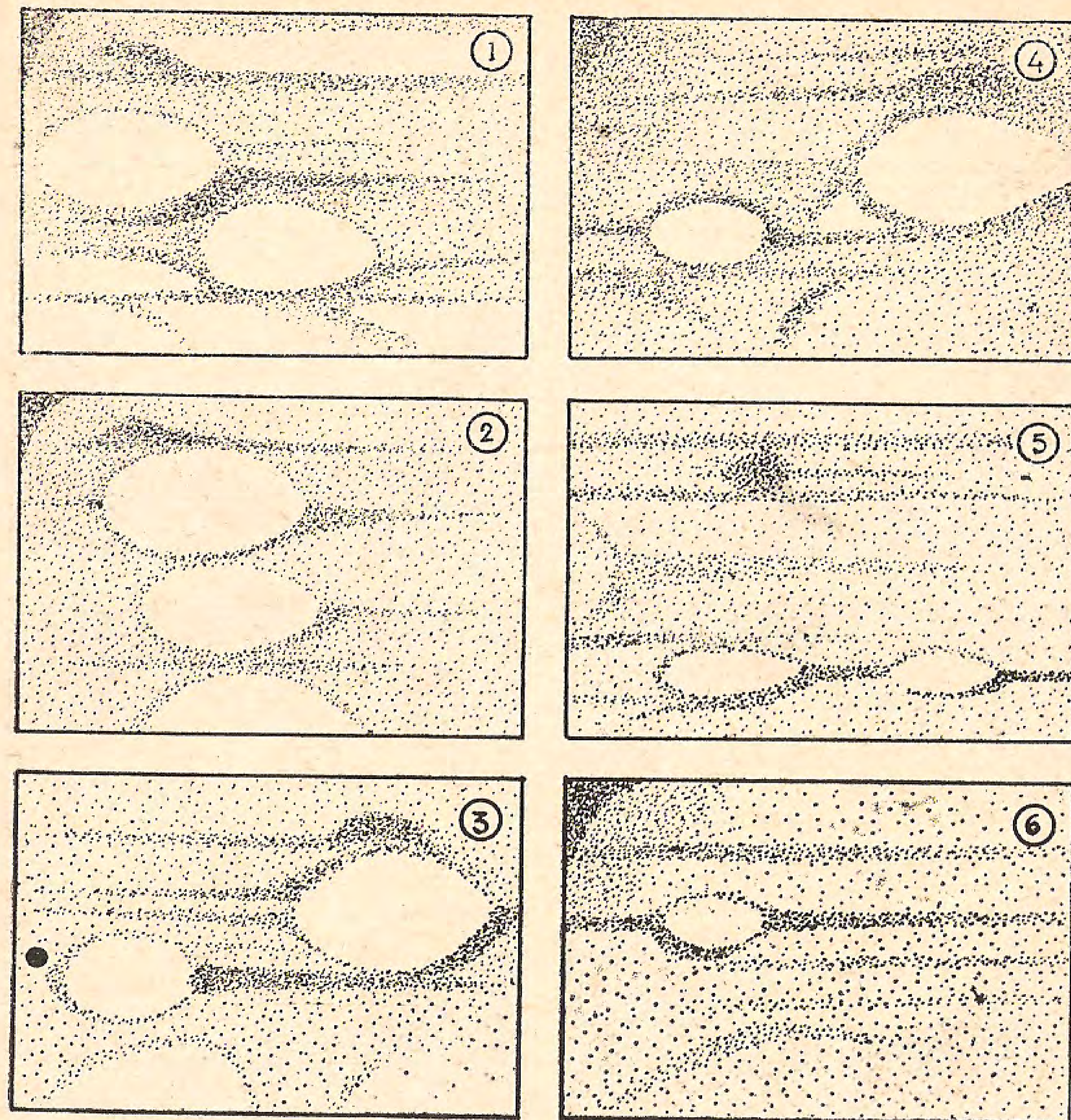


Fig. 23. Jupiter: perturbaţia observată în 1950
1. 27.IX 4. 7.X
2. 30.IX 5. 10.XI
3. 6.X 6. 31.XII

Ultima observaţie a acestei perturbaţii este cea din 31 decembrie, cînd capătul benzii ce urma pata avea longitudinea de 197°.

Ca un ultim amănunt este de semnalat faptul că în partea anterioară a primei pete se vedea un fir întunecos foarte fin, care la 27 septembrie 1950 a apărut dublu.

Pata Roşie, această interesantă formaţie joviană, a fost urmărită şi observată în cursul perioadei considerate; în acest sens, avem de relevat cîteva particularităţi ale sale, atît ca aspect, cît şi ca poziţie.

Iată aici, poziţiile mijlocii relevate de observaţiile efectuate. Măsurile sînt exprimate în sistemul II de longitudini joviene.

Anul	Luna	Longitudinea
1950	octombrie	245° (baia)
1951	decembrie	255
1952	octombrie	270
1953	ianuarie	272
1954	martie	287
1955	martie	300
1956	martie	304
1957	martie	310
1958	aprilie	315

Se constată o creştere continuă a longitudinii, ca o rămînere în urmă a petei faţă de regiunile învecinate. Acest fapt este confirmat de măsurile dintre anii 1950—1956 şi, în parte, de cele din anii 1957—1958, mai puţin precise, din cauza lipsei unui număr suficient de observaţii.

Cu privire la vizibilitatea petei, aceasta a fost variabilă. Este însă deosebit de interesant să semnalăm că între intensitatea petei roşii şi cea a benzii tropicale sud pare că există o legătură. Într-adevăr, în perioadele cînd banda este palidă, pata se vede bine sau chiar foarte bine; în schimb, o dată cu intensificarea benzii, pata păleşte, culoarea ei trece către roz sau chiar alb, astfel, că ea devine invizibilă, cel puţin pentru instrumente de dimensiunile ecuatorialului nostru.

Iată de altfel, un tablou rezumativ al vizibilităţii petei între anii 1950 şi 1958.

Menţionăm că nu am dat aici decît caracterele generale observate, mai ales că, în afară de fenomenul de la 8 iunie 1956, nu am observat vreun element special, ca de exemplu vreo conjucţie spectaculoasă cu perturbaţia australă. Aceasta din urmă, a fost vizibilă din cînd în cînd, cu începere din 1953, sub forma unei uriaşe pete de culoare maron, lungă de cca. 50°, cu bordul anterior mai bine definit. Cele mai bune observaţii, le-am efectuat la: 4 aprilie 1956 ($16^h 20^m$ T. U.) şi 31 mai 1956 ($17^h 55^m$ T. U.)

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

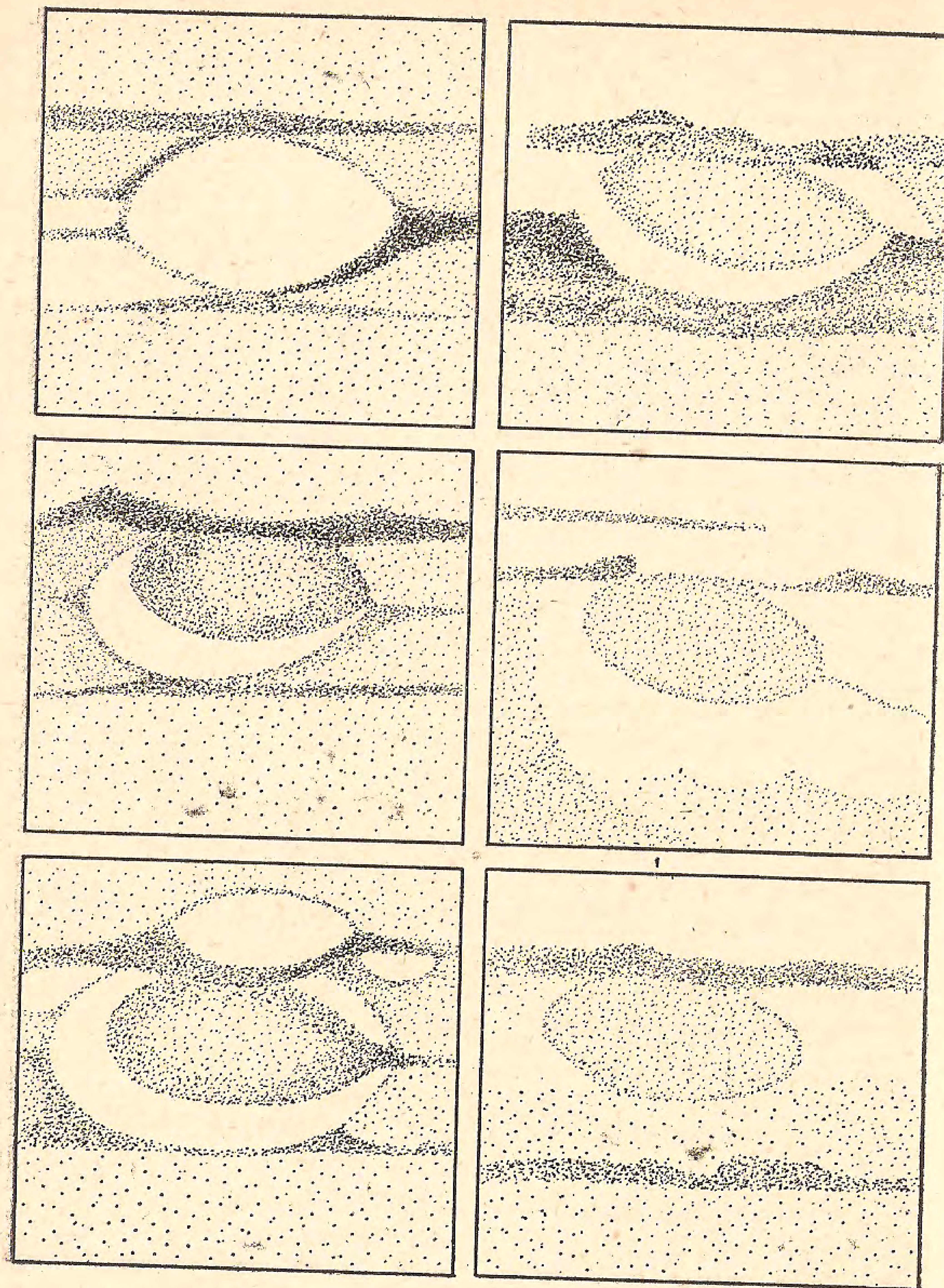


Fig. 24. Jupiter: aspecte ale petei roșii
1950, IX
1951, VIII
1952, X
1956, III
1957, III
1958, V

Anul	Luna	VIZIBILITATEA
1950	octombrie	Invizibilă, baia foarte clară de culoare albă și bine conturată.
1951	decembrie	Vizibilă, roz cu intensitate redusă; la finele lunii august, foarte clară, de culoare grenat, vizibilă chiar cu cele mai slabe oculare (68×).
1952	octombrie	Relativ intensă, a pălit după 23 octombrie cînd a atins-o perturbația. Intensitate maximă spre 23 octombrie, cînd era roșie deschis și bine conturată.
1953	ianuarie	Foarte palidă, roz deschis.
1954	martie	Extrem de dificilă, slab conturată.
1955	martie	Bine vizibilă, conturul net, culoare roșcată. Un fir al benzii tropicale sud pare legat de extremitatea posterioară a petei.
1956	martie	Bine vizibilă De semnalat că la 8 iunie, pata a apărut pe jumătate *acoperită* de o pată albă strălucitoare, și un filament întunecos al benzii tropicale sud.
1957	martie	Destul de clară, culoare roșcată.
1958	aprilie	Bine vizibilă, conturată, culoare roșcat deschis.

Ilustrațiile anexate, prezintă aspecte ale planetei Jupiter în anii 1950 și 1952, alături de aspecte ale petei roșii, ale benzii tropicale sud ca și perturbația din anul 1950.

Ca un ultim cuvît, vom menționa că o serie de frumoase cercetări asupra perturbației din 1952, a efectuat Guido Ruggieri (2,3), ale cărui observații sînt efectuate cu începere de la 27 octombrie 1952.

REZUMAT

Lucrarea prezintă elementele principale observate pe planeta Jupiter, între anii 1950 și 1958, în special observațiile efectuate asupra unor perturbații apărute în anii 1950 și 1952. Se dau în același timp și rezultatele observațiilor asupra petei roșii.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

RÉSUMÉ

Le travail contient les résultats des observations effectuées sur la planète Jupiter, durant les années 1950—1958, portées principalement sur les perturbations observées en 1950 et 1952. On donne aussi, les résultats des observations de la tache rouge de Jupiter.

BIBLIOGRAFIE

E. M. Antoniadi: — *La planète Jupiter*. L'Astronomie, sept. 1926.

G. Ruggieri: *Osservazioni di Giove nell' opposizione 1952—1953*. Memorie della Societa Astronomica Italiana vol XXV-2, 1954.

G. Ruggieri: *Una nouva perturbazione sul pianeta Giove*, *Bologna Mai*, 1955.

D I V E R S E

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012



ASTROCLIMATUL ŞI OBSERVAREA SA

VLADIMIR BOICO

Posibilităţile de executare a observaţiunilor astronomice sînt strîns legate de o serie de fenomene ce se petrec în atmosfera terestră. Ansamblul de influenţe pe care le exercită atmosfera Pămîntului asupra condiţiilor în care se efectuează diversele observaţiuni astronomice formează astroclimatul localităţii respective.

Cunoaşterea astroclimatului interesează atît cu ocazia alegerii amplasamentului unui nou observator cît şi în cazul observatoarelor existente, dat fiind faptul că de condiţiile în care se efectuează observaţiunile astronomice, de multe ori depinde însăşi valoarea lor.

Factorii principali ai astroclimatului sînt :

1. Nebulozitatea şi ceaţa care limitează timpul disponibil pentru observaţiuni.

2. Absorbţia luminii în atmosferă şi lumina difuză, care reduc posibilităţile de observare a obiectelor cereşti de mică luminozitate.

3. Turbulenţa (agitaţia) atmosferică care reduce puterea separatoare teoretică a instrumentelor optice.

În afară de aceşti trei factori principali, după caz, se pot lua în considerare şi alte fenomene ca : lumina difuză în jurul soarelui în cazul cînd se pune problema observării coroanei solare; variaţiile zilnice ale temperaturii care ar influenţa asupra unor instrumente, etc.

În cele ce urmează vom analiza cei trei factori principali ai astroclimatului pe baza observaţiunilor efectuate în anii 1951—1957 la Observatorul Astronomic Popular din Muzeul Stiinţelor Experimentale al Secţiunii Culturale a Sfatului Popular al Capitalei (Bucureşti bd. Ana Ipătescu 21) precum

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

și unele observații sporadice efectuate în munții Bucegi. Comparativ, se prezintă rezultatele observațiunilor efectuate în diverse puncte de pe globul pămîntesc.

A. NEBULOZITATEA ȘI CEAȚA

În ceea ce privește nebulozitatea, din punct de vedere al observațiunilor astronomice, interesează numărul de ore de zi sau de noapte în care se pot efectua aceste observațiuni. În această privință observațiunile meteorologice care se efectuează de cîteva ori pe zi nu pot furniza date care să răspundă complet la problema pusă ; totuși ele prezintă un material de bază în judecarea factorului.

Referitor la observarea Soarelui, înregistrările heliografului dau un răspuns direct și complet la problema influenței nebulozității asupra posibilităților de executare a observațiunilor solare.

Tabelul nr. 1 dă un rezumat al observațiunilor nebulozității după lucrarea (1).

	A. Perioada 1896–1915			B. Perioada 1921–1930		
Nr. stațiunilor	47	20	4	35	13	2
Altitudinea	sub 200	200—600 m	600—870	sub 200	200—600	600—870
Anuală	5,35	5,48	5,70	5,42	5,72	5,95
Iarna	6,64	6,29	6,08	7,27	6,88	6,60
Vara	4,08	4,72	5,40	3,92	4,78	5,55

Din acest tabel se desprind următoarele concluzii imediate : vara, nebulozitatea în cîmpie este mai redusă pe cînd, în regiuni de dealuri înalte, nebulozitatea este mai redusă iarna. În cîmpie, ca în cazul așezării orașului București toamna și iarna (în special seara) sînt multe zile cu ceață care împiedică observațiunile astronomice în timp ce în regiuni mai înalte cerul este senin.

Numărul de zile în care au putut fi efectuate observații astronomice în București, s-a considerat egal cu : numărul de zile în care a fost observat Soarele (observator : Alecsescu Matei), iar pentru observațiuni nocturne, egal cu numărul de zile în care s-au făcut observațiuni asupra turbulenței atmosferice.

Pentru observațiile de zi, numărul de zile în care a fost observat Soarele este următorul :

Anul	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Zile de observație	203	196	191	248	228	171	238

În ceea ce privește observațiunile nocturne, situația este următoarea :

Anul	1952	1953	1954
Seri de observație	178	140*	151

Dacă ținem seama și de zilele cînd, din diverse alte motive decît nebulozitatea nu au putut fi efectuate observații asupra Soarelui, se poate aprecia că anual, Soarele poate fi observat în București în medie 210—250 zile, iar noaptea, cerul poate fi observat în cursul a cca. 140—160 nopți (măcar parțial).

În ceea ce privește repartiția în cursul anului a zilelor respective, este de remarcat faptul că, în lunile noiembrie, decembrie, ianuarie și februarie, numărul de zile în care cerul poate fi observat este de obicei mic, — 2 pînă la 12 zile pe lună —, pe cînd în lunile iulie, august și septembrie observațiile pot fi efectuate în cursul a 22 pînă la 28 zile pe lună. În același timp este interesant de reținut faptul că, în lunile de iarnă cînd la București cerul este aproape continuu acoperit, la munte el este deseori senin.

Astfel, la vîrful Omul (altitudine 2509 metri, perioada 1929—1945) numărul maxim de zile senine revine lunilor septembrie, octombrie, noiembrie, decembrie și ianuarie. (1)

Cu titlu de comparație, dăm următoarele date cu privire la posibilitățile de executare a observațiilor astronomice în alte țări.

* In lunile iulie și august, observațiile au fost efectuate numai în cîte o jumătate din luna respectivă.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

a) In U.R.S.S. la Aşhabad, după o medie de 10 ani, numărul de zile şi nopţi în care se pot executa observaţiile (anual) este de 308, iar la Heirabad (52 km vest de Aşhabad, altitudine 2250 m) cifra este 347 zile. (2)

b) La Dessau, în Germania, Schwabe, între anii 1826 şi 1850 a observat Soarele în medie 265 zile pe an. Numărul maxim: 332 zile, în 1845; numărul minim: 168 zile în anul 1837. (3)

c) In Ungaria, la observatorul Haynald, Fl. J. Fényi a observat între anii 1896—1901 protuberanţele solare, în medie, 160 zile pe an (4)

d) In Franţa, la majoritatea observatoarelor, numărul de zile de observaţii, este de 60...100 pe an. (5)

e) Observatorul solar de pe muntele Norikura (alt. 2900 m). Intre datele: noiembrie 1949 şi decembrie 1950, numărul de zile în care au fost posibile observaţiile a fost de 28% (cca. 100 pe an). (6)

f) Pic du Midi (altitudine 2860 m) Franţa.

Numărul de zile în care nebulozitatea este mai mică decît 1/4 este în medie:

In timpul zilei . . . . 100 zile pe an.
In timpul nopţii . . . . . . 180 zile pe an.

In anul 1950 au fost 144 de zile în care au putut fi efectuate observaţii. (7)

g) Santiago (Chile): 180 nopţi senine pe an. (8)

h) In Statele Unite, numărul de zile şi nopţi utilizabile pentru observaţiile astronomice este: (9, 10)

Tucson, Arizona	230 nopţi pe an
Flagstaff, Arizona	215 „ „ „
Lick Observatory	200 „ „ „
Mount Wilson Observatory	195 „ „ „
Goethe-Linck Observatory	120 „ „ „
Boston, Mass	120 „ „ „

B. ABSORBŢIA LUMINII ŞI LUMINA DIFUZĂ

Aprecierea absorbţiei luminii în atmosferă şi a efectului luminii difuze s-a făcut pe baza observării celor mai slabe stele vizibile în secvenţa polară nord. Observaţiuni mai precise nu s-au putut efectua din lipsa aparaturii corespunzătoare; totuşi şi cele efectuate cu un binoclu (6×24 Goërtz) au dat rezultate interesante.

Astfel, în vederea determinării transparenţei atmosferei, am efectuat observaţiuni cu ajutorul unui binoclu (6×24 Goërtz) asupra stelelor din secvenţa polară nord.

S-a constatat că în Bucureşti în nopţile senine fără lună se pot observa cu binoclul (6×24) stele pînă la magnitudinea de $8^m_,5$.

Acelaşi binoclu permite observarea stelelor de magnitudinea $9^m_,0 — 9^m_,3$ în afara Bucureştiului, iar pe platoul Bucegi

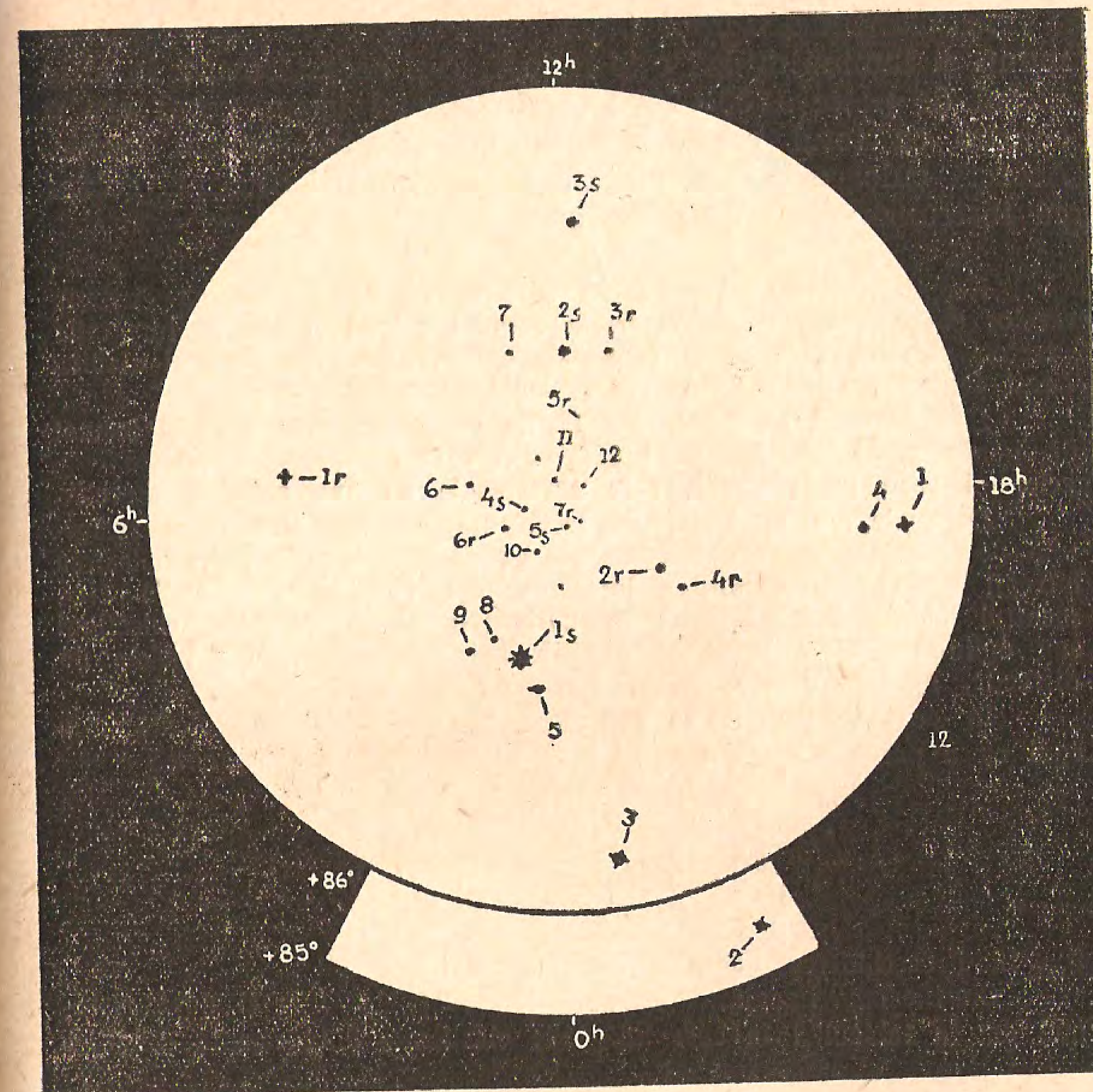


Fig. 25. Secvenţa polară nord (NPS); magnitudini fotovizuale

Steaua	*Magnitudinea*	*Steaua*	*Magnitudinea*
1s	$2^m_,07$	5r	$8^m_,63$
2s	6,30	9	8,84
3s	6,33	10	9,05
2r	6,35	11	9,57
5	6,46	12	9,79
6	7,08	4s	9,82
7	7,56	7r	9,86
3r	7,54	5s	10,04
8	8,13		
4r	8,28		

la o altitudine de peste 2000 m se observă la limită stelele de magnitudinea $9^m_,6 — 9^m_,9$. (11)

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

În afară de o mai bună transparenţă a atmosferei în munţi şi lumina difuză este redusă. Din această cauză la altitudini de peste 1800—2000 m, în special iarna, cerul are o culoare cu totul particulară de un albastru-cenuşiu închis. Această culoare indică posibilitatea observării coroanei solare cu instrumentele corespunzătoare.

Neomogeneitatea şi mişcarea maselor de aer, determină deviaţia razelor care ne vin de la diversele corpuri cereşti şi fac ca imaginile acestori corpuri, date de instrumentele optice, să nu fie clare şi stabile. Acest fenomen a fost denumit turbulenţa atmosferică

S-a convenit ca turbulenţa să fie exprimată prin unghiul format de generatoarea conului în interiorul căruia se produce deviaţa razelor şi raza neperturbată, care corespunde cu axa conului respectiv.

Determinarea unghiului de turbulenţă, se face examinînd imaginile de difracţie ale stelelor, cu un grosisment care permite folosirea întregii puteri separatoare a instrumentului (cel puţin 1,43 ori diametrul obiectivului exprimat în milimetri) şi diafragmînd obiectivul sau oglinda pînă cînd discul de difracţie devine clar, iar inelele de difracţie, aproape imobile.

In această situaţie se consideră că unghiul de turbulenţă este egal cu a patra parte din a_r — raza discului de difracţie, adică

$$t = \frac{a_r}{4} \quad \text{unde } a_r = \frac{140}{D_{mm}} \text{ (în secunde de arc)}$$

D_{mm} fiind deschiderea liberă a instrumentului.

Clasificarea imaginilor de difracţie se poate face şi după sistemul dat în tabloul 1 în care imaginile clasificate 8 corespund condiţiei

$$t = \frac{a_r}{4} \qquad (13)$$

Pentru fiecare instrument se poate stabili legătura între calificativul imaginii obţinute cu toată deschiderea, şi deschiderea pentru care se obţin imaginile cu calificativul 8.

Astfel folosind o serie de diagrame (120, 90, 70, 50 şi 30 mm) s-a stabilit legătura între calificarea imaginii cu obiectivul liber (150 mm) şi deschiderea diafragmei pentru care calificarea imaginilor este 8 după cum se arată în tabloul de mai jos.

Calificarea imaginilor cu obiectiv complet deschis—150 mm	Diametrul în mm al diafragmei pentru care se obţin imagini avînd calificarea 8	Turbulenţa respectivă în secunde de arc
3	30	1,″15
4	50	0,70
5	70	0,5
6	90	0,4
7	120	0,3
8	150	0,22

Cum observaţiunile asupra turbulenţei se fac la diverse distanţe zenitale, se reduc aceste observaţii, calculîndu-se unghiul de turbulenţă la zenit, cu formula

$$t_0 = \frac{t_z}{\sec z}$$

t_0 — unghiul de turbulenţă la zenit
t_z — unghiul de turbulenţă pentru distanţa zenitală z
z — distanţa zenitală,

Tabelul 1

Clasificarea calităţii imaginilor

Calificarea	Aspectul imaginii stelare	Calitatea imaginilor	Relaţia între t şi a_r
10	Toate inelele de difracţie imobile şi se văd deosebit de clar	Perfectă	$\frac{t}{a_r} < \frac{1}{4}$
9	Discul de difracţie precis conturat. Inelul interior imobil, cel de al doilea din cînd în cînd imobil.	Excelentă	Idem
8	Discul de difracţie se vede tot timpul clar şi precis conturat. Se mişcă arce la cîteva inele de difracţie.	Excelentă	$\frac{t}{a_r} = \frac{1}{4}$
7	Discul de difracţie se vede din cînd în cind clar. Arcele de la inelele de difracţie se mişcă continuu.	Bună	
6	Discul de difracţie şi arce scurte se văd constant.	Bună	$\frac{t}{a_r} = \frac{1}{2}$
5	Discul de difracţie se vede tot timpul. Arce ale inelelor de difracţie se văd des.	Potrivită	
4	Discul de difracţie se vede deseori. La stele luminoase se văd din cînd în cînd arce ale inelelor.	Potrivită	
3	Discul de difracţie nu se vede. Imaginile au diametrul celui de-al treilea inel de difracţie.	Rea	$\frac{t}{a_r} = 1$
2	Diametrul imaginilor este din cînd în cînd mai mare decît al treilea inel de difracţie.	Rea	
1	Imaginile stelelor apar ca nişte pete. Dimensiunile imaginilor sînt de două ori mai mari decît al treilea inel de difracţie.	Foarte rea	$\frac{t}{a_r} > 1,5$

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

În afară de metoda determinării turbulenţei prin observarea imaginii de difracţie a stelelor sînt şi alte metode. Astfel pentru observaţii planetare se foloseşte o scară bazată pe aspectul imaginii planetei.

O altă metodă se bazează pe observarea stelelor duble, (15) cu distanţa dintre componente cunoscută, apreciind după această distanţă mărimea imaginii stelelor perturbată de agitaţia atmosferică. Lîngă polul nord se pot alege cîteva asemenea stele după cum urmează :

Denumirea stelei	Ascensia dreaptă	Declinaţia	Magnitudinea m_1 m_2	Unghiul de poziţie	Dist. sec. arc
Σ 2241 (ψ Draconis)	$17^h 43^m,7$	72° 12′	4,0 — 5,2	15°	30″,6
Σ 485	3 59,1	62 04	6,1 — 6,2	304	18,3
ξ Cephei	22 0,9	64 08	4,7 — 6,5	279	7,3
Σ 2948	22 46,1	66 00	7,0 — 8,7	5	2,8
Σ 2950	22 47,4	61 10	6,0 — 7,2	302	2,3
Σ 185	1 54,1	75 0	7,0 — 8,5	20	1,3
Σ 2054 (la N de η Draconis)	16 22	62	5,7 — 6,9	333	1,2
Σ 460	3 54,7	80 4	5,2 — 6,1	65	0,9
20 (Draconis)			6,5 — 7,1	78	0,6

Bine înţeles, mărimea instrumentului are influenţă asupra stabilirii calificativului turbulenţei după această metodă şi deci comparabile vor fi observaţii executate cu instrumente asemănătoare.

În ceea ce priveşte calificarea imaginilor după această metodă se folosesc următoarele relaţii. (După Clyde W. Tombaugh).

Calificarea turbulenţei, (imaginilor)	Diametrul imaginilor	Calificarea turbulenţei, (imaginilor)	Diametrul imaginilor
—4	50″	+3	2″,0
—3	32″	+4	1″,3
—2	20″	+5	0″,79
—1	12″,6	+6	0″,50
—0	7″,9	+7	0″,32
+1	5″,0	+8	0″,20
+2	3″,2	+9	0″,13

Observaţiile asupra turbulenţei în Bucureşti, au fost efectuate cu un refractor Zeiss, cu obiectiv de 150 mm diametru (tip A) şi distanţa focală de 2695 mm, folosind de obicei un grosisment de 300 ori. Au fost observate, fie Steaua Polară, fie alte stele la distanţe zenitale de 40°...50°.

Rezultatele observaţiilor turbulenţei, după clasificarea dată în tabloul 1, observaţii efectuate în anii 1952, 1953 şi 1954, sînt date în tabelele 2, 3 şi 4.

Tabelul 2

Observaţiile turbulenţei în anul 1952

Calif. imag. / Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Ianuarie		1	3	2	2						8
Februarie			2	3	5	2					12
Martie		2	3	3	5	3					16
Aprilie			1	2	8	9	3	2			25
Mai			1	2	3	4	3	2	2		17
Iunie	1			6	3	3	1	2			16
Iulie	1			2	6	8	6				23
August			2		7	5	3				17
Septembrie			1	3	8	4	1	1			18
Octombrie			2		4	5	3	1	1		16
Noiembrie		1		2	2		1				6
Decembrie			1	1	1	1					4
Total	2	4	16	26	54	44	21	8	3	0	178
%	1,1	2,2	9,0	14,6	30,0	25,0	12,0	14,5	1,6	0,0	100

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Tabelul 3

Observațiile turbulenței în anul 1953

Luna \ Calif. imag.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Ianuarie			4	1	2	1	1				9
Februarie		1		3	5		1	1			11
Martie				3	2	4	3				12
Aprilie				4	3	4					11
Mai			4	2	1	3	1				11
Iunie				1	6	4					11
Iulie				2	1	5	1	1			10*
August		1	1	1	4	.3					10*
Septembrie			2	4	4	10	2			1	23
Octombrie		2		2	3	4	1				12
Noiembrie	1	1	3	2	1	3	1				12
Decembrie				1		4	1	1	1		8
Total	1	5	14	26	32	45	12	3	1	1	140
%	0,7	3,5	10,0	18,5	23,0	32,1	8,6	2,1	0,7	0,7	100

*) Observațiile au fost efectuate numai cîte jumătate de lună.

Tabelul 4

1954

Luna \ Calif. imag.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Ianuarie			4		1	2	1	1			9
Februarie							1		1		2
Martie			2	2	1	1	3				9
Aprilie			2	1	4	4	3	1		1	16
Mai			2	2	1	4	1				10
Iunie			2	2	7	3	1				15
Iulie			2	5	4	4	2	1	1		19
August	1		1	3	5	2	4	4	1		21
Septembrie		1	1	4	5	7	7	2		1	28
Octombrie			1	1		4	4	2	1		16
Noiembrie					3	2					2
Decembrie					1	3					4
Total	1	1	17	20	32	36	27	11	4	2	151
%	0,7	0,7	11,2	13,3	21,2	23,9	17,9	7,2	2,6	1,3	100

Tabelele dau numărul de seri în care s-au făcut observațiunile turbulenței notîndu-se calificativul respectiv. Observațiile s-a făcut în general seara, pînă la orele 22 vara, iar iarna pînă la orele 21 . Cînd au fost înregistrate variații în calificativ, s-a notat calificarea cea mai bună din seara respectivă. S-a putut constata că imaginile cele mai bune se obțin puțin timp după apusul Soarelui, sau pe timp cu ceață ușoară. In a doua jumătate a nopții, imaginile sînt în general mai proaste decît în prima jumătate.

Dacă se face totalizarea observatiunilor pe cei 3 ani, se obțin următoarele date.

Tabelul 5

Observațiunile turbulenței 1952—1953—1954

Calificarea imaginilor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Totalul zilelor de observații	4	10	47	72	118	125	60	22	8	3
%	0,9	2,1	10,0	15,3	25,2	26,7	12,8	4,7	1,7	0,6
% grupate	13,0			40,5		39,5		7,0		
Turbulența corespunzătoare t_z	$t_z>1'',15$			$0'',7$	$0'',5$	$0'',4$	$0'',3$	$0'',22$	$t_z<0'',2$	
Unghiul de turbulență la zenit t_0	$t_0>0'',8$			$0'',5$	$0'',35$	$0'',28$	$0'',2$	$0'',15$	$t_0<0'',15$	

Valoarea medie a calificativului imaginilor este de 5,3 căreia îi corespunde o turbulență medie de cca. 0′,5 și turbulența medie în zenit de cca. 0,″35. Rezultă că în București turbulența este în general mare ; numai 7% din zilele de observație pe an, au o valoare — turbulență sub 0,″2, cînd instrumentele mai mari (15—30 cm. diametru) pot fi utilizate cu randament mai bun. In restul timpului, pot fi utilizate cu plin randament numai instrumente mici (sub 15 cm. diametru).

Pentru a putea observa turbulența și în alte localități, am construit un telescop reflector ușor (greutate totală 4 kg) cu oglinda parabolică de 110 mm diametru și distanță focală de 90 cm. Cu acest instrument am efectuat cîteva observații în munții Bucegi, obținînd următoarele date.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Tabelul 6

Observațiuni asupra turbulenței în munții Bucegi

Data	Ora	Locul	Altitudine, în metri	Calificarea imaginilor	Unghiul de turbulență
31.8.54	5^h	Piatra Arsă	1950	Jupiter, imagini perfecte	Sub 0″3
1.9.54	4	Vîrful Omul	2509	9	Sub 0″3
29.8.55	20—23	„	„	5—6 prin alto comulus	0″65
30.8.55	21	„	„	Idem, 5—6	0″65
3.9.56	22	„	„	9—7	Sub 0″3
4.9.56	22	„	„	9—8	Sub 0″3
5.9.56	2—3	„	„	10—8	Mult sub 0″3
6.9.56	5,5	„	„	Venus, imagini perfecte	Sub 0″3
7.9.56	4	„	„	10	Mult sub 0″3
27.1.57	1	Vîrful cu Dor	1950	8	0″3
23.2.57	20	„	„	8	0″3

Deci, din 11 nopți de observație, 8 (cca. 70%) au avut turbulența sub 0″,3.

Din aceste observațiuni, rezultă că pe platoul Bucegi turbulența este sensibil mai redusă decît în București și că este de dorit a se executa acolo o serie de observații sistematice.

În ceea ce privește alte localități, se pot da următoarele date :

a. In U.R.S.S. la Așhabad, observațiunile (91 zile) executate în 1942 au arătat că imaginile stelelor au calificarea 4—5 pentru $z > 45°$ datorită unei brize nocturne permanente. (2)

b. La Pic du Midi, Franța.

Jumătate din zilele de observație au avut turbulența sub 0″17, iar o cincime din zile au avut turbulența sub 0",1 și chiar, în unele cazuri, sub 0",05, (7)

c. La Auch în Franța, în anii 1945...1948, media turbulenței a fost de 0",42 cea mai mică valoare fiind de 0",26. (7, 14)

d. In Africa, la Dahomey, turbulența în 1953 a fost :

$t \leqslant 0''10$	nici o noapte
$0''11 \leqslant t \leqslant 0''20$	19 nopți
$0''21 \leqslant t \leqslant 0''30$	38 nopți
$0''31 \leqslant t \leqslant 0''40$	14 nopți
$t > 0''40$	2 nopți

Medie generală 0″25, valoarea cea mai mică fiind 0″12. (14)

e. Studiul comparativ al turbulenței la Pic du Midi, Cotonou (Africa), Brazzaville, Touluse, Mont-Louis și Auch (16) arată superioritatea condițiilor de la Pic du Midi.

Trecînd pe o diagramă frecvența diverselor valori ale turbulenței și făcînd o însumare, se obțin o serie de numere care dau o caracterizare a turbulenței în localitățile respective.

Nota 500 este maximă, corespunzînd unei turbulențe constant zero.

Deasemenea se calculează tot din diagramă, valori pentru frecvența turbulenței sub 0",2.

Efectuînd calcule pentru București după aceeași metodă se obțin următoarele rezultate :

Locul de observație	Nota generală	Nota pentru valori ale turbulenței sub 0″2
Pic du Midi	265	46
Cotonou (Africa)	257	13
Brazzaville (Africa)	243	3
Toulouse	157	3
Mount-Louis	156	0
Auch	92	0
București	195	8

4. Concluzii. Rezultatele observațiunilor principalilor factori ai astroclimatului efectuate în București comparate cu observațiunile efectuate în alte localități arată următoarele :

a. numărul de zile și de nopți în care se pot efectua observațiunile astronomice este mediu față de celelalte observatoare. Aceasta cu remarca numărului redus de zile și nopți favorabile pentru observații în perioada noiembrie—martie.

b. datorită luminii difuze și a transparenței mai reduse condițiile de vizibilitate a corpurilor cerești de mică luminozitate sînt apreciabil inferioare față de punctele din afara orașului.

c. turbulența relativ ridicată, ceea ce face ca instrumentele mai mari (peste 15 cm diametru) să nu poată da randament bun decît în cîteva zile pe an (sub 10).

Ținînd seamă că în munții Bucegi pe lîngă buna transparență și lipsa luminii difuze s-a observat și o turbulență redusă, se consideră indicată efectuarea unor studii sitematice în această regiune ; cu această ocazie, ar urma să se precizeze și posibilitatea observării coroanei solare.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

Notă. Prezenta lucrare reprezintă completarea și dezvoltarea problemelor cuprinse în comunicarea prezentată de Prof. Traian Gheorghiu, membru corespondent al Academiei R.P.R. cu titlul „Unele considerațiuni privind observațiunile astroclimatului„ în ședința secției de matematică din 6 octombrie 1958 și publicată în Comunicările Academiei R.P.R. nr. 4, tom IX/1959.

REZUMAT

În lucrare se dau rezultatele observațiunilor efectuate asupra astroclimatului între anii 1951—1957 în București și unele date asupra astroclimatului în munții Bucegi.

În București, Soarele poate fi observat în medie 210—250 zile pe an, iar observațiile nocturne pot fi efectuate în decursul a 140—160 nopți.

În ceea ce privește transparența atmosferei, se arată că în București, cu un binoclu au putut fi observate stele (în secvența polară nord) de magnitudinea $8^m,5$ pe cînd în afara orașului se văd stele de magnitudinea $9^m,0$—$9^m,3$, iar în munți de magnitudinea $9^m,6$—$9^m,9$.

Observațiunile turbulenței în București arată că numai în 7% din nopțile de observație (cca. 10 pe an) turbulența la zenit este de 0″,15 sau mai mică. Se arată de asemenea că în munții Bucegi, este posibil ca probabilitatea turbulenței reduse să fie mult mai mare.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В работе даны результаты наблюдений астроклимата (1951—1957 гг.) в Бухаресте, а также некоторые данные относительно астроклимата в горах Бучеджь.

В Бухаресте солнце можно наблюдать 210—250 дней в году, а ночные наблюдения можно производить в теченне 140—160 ночей.

В отношении прозрачности атмосферы указывается, что в Бухаресте в северном полярном ряду в бинокль (6×24) видны звезды 8,5 величины, за чертой города видны звезды 9,0—9,3 величины, а в горах видны звезды 9,6—9,9 величины.

Наблюдения угла турбуленции в Бухаресте показали, что только 7% ночей, пригодных для наблюдений (около 10 в году), имеют угол турбуленции в зените, равный или менее 0″,15. указывается, что в горах Бучеджь, возможно, частота малой турбуленции больше, чем в Бухаресте.

BIBLIOGRAFIE

Dr. Șt. M. Stoenescu: *Clima Bucegilor.* Ed. Tehnică 1951 pag. 120 și 127.

E. M. Proscurină și I. S. Astapovici: Laboratorul astrofizic de la Așhabad. Astronomiceskii Jurnal vol. XXVIII 1951. nr. 4, pag. 278.

A. Humboldt: *Cosmos,* Tom III, Paris, 1851, pag. 455.

Fr. M. Tibor: *Maps of the solar prominences observed by Fl. J. Fenyi in the cours of the years 1896—1901.* Publications of the Haynald observatory nr. 17. Kalocsa Hungary 1949.

Masao Notuki: *On the coronal observations in Japan.* Tokio Astronomical Bulletin, second series nr. 35, mai 25, 1951.

Jean Dufay: *L'observatoire de Haute Provence.* L'Astronomie Mars-Avril 1946 pag. 51.

Jean Rösch: *Quatre années à l'observatoire du Pic du Midi* L'Astronomie juin 1951, pag. 221—243.

Frederico Rutland: *Chile's New National Observatory.* Sky and Telescope vol. XVI, nr. 10, august 1957, pag. 475.

John S. Irwin: *Optimum location of an photoelectric observatory.* Science vol. 115, nr. 2983. febr. 29, 1952 pag. 223—226.

Boico Vladimir: *Condițiile astronomice de observare a stelelor în munți.* Comunicările Academiei R.P.R. Tom. II, nr. 3—4, 1952, pag. 227—231.

Harlan J. Smith and Richardt E. Mc. Crosky: *Night clouds coverage in Southwest with reference to astronomical observing conditions* Astronomical Journal, vol. 59, nr. 4, 1954, pag. 156—162.

D. D. Macsutov: *Astronomiceskaia optica.* Moscova 1946, pag. 104—117.

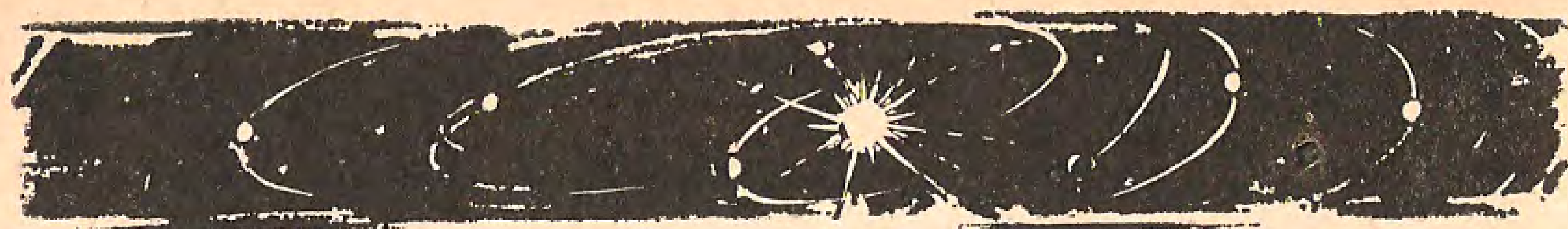
V. P. Tesevici: *Cito i kak nabliudat na nebe.* Moscova 1950, pag. 126—128.

Ch. Boyer: *La turbulence au Dahomey.* L'Astronomie. febr. 1954. pag. 79—80.

Clyde W. Tombaugh and Bradfort A. Smith: *A Seeing Scale for Visual Observers.* Sky and Telescope. Vol. XVII, nr. 9, July 1958, pag. 449.

Ch. Boyer: *Etude comparative de la turbulence au Pic du Midi, Cotonou, Brazzaville, Toulouse, Mountlouise et Auch.* L'Astronomie, 72-e année Septembre, 1958, pag. 379—380.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012



FOTOGRAFIA ASTRONOMICĂ PENTRU AMATORI

SERGIU MERLESCU

Cu un veac și jumătate în urmă, primele încercări de a fixa imaginile pe o placă acoperită cu un strat fotosensibil au reușit.

De atunci, perfecționările care au fost aduse procedeului inițial, au survenit neîncetat și au făcut ca în zilele noastre fotografia să devină un mijloc de neînlocuit în toate domeniile de cercetare științifică.

În astronomie, fotografia a găsit destul de repede un vast domeniu de aplicare și azi nu se poate concepe lipsa mijloacelor ce permit executarea pozelor, de la astronomul amator la ultramodernele observatoare.

Aportul pe care îl aduce fotografia astronomiei este incalculabil și avantajele observațiilor fotografice asupra celor făcute cu ochiul sînt evidente.

În timp ce ochiul are o limită de perceptibilitate, limită ce prin prelungirea timpului de observație scade, placa fotografică nu obosește ci dimpotrivă vede mai mult și vede ceea ce pentru ochiul omenesc rămîne invizibil.

Placa fotografică posedă o mare rapiditate cu care analizează și fixează detaliile cele mai minuțioase și mai fugitive, avantaj dublat de timpul, practic infinit de care dispunem pentru a analiza și a face măsurători pe imaginile obținute. Adeseori, luni întregi de studii și calcule nu sînt suficiente pentru a epuiza toate învățămintele ce se găsesc pe o singură placă. De asemenea numărul infinit de copii ce se pot executa după un clișeu, permit a răspîndi o fotografie între numeroși astronomi și a difuza aceste documente în lumea întreagă.

Indicațiile obținute datorită fotografiilor sînt sigure și exacte.

Desenul, indiferent cît de abil și conștiincios ar fi autorul, este întotdeauna o operă de interpretare și memorie. Se remarcă deseori că doi observatori ce lucrează în condiții identice dau rezultate sensibil diferite.

Fotografia scapă tuturor influențelor psihologice și morale, care pot devia mîna celui ce execută observația și ea este întotdeauna susceptibilă de a fi controlată, cum se și face cel mai adesea prin repetarea pozei.

În sfîrșit, studiul documentelor fotografice are asupra observației directe marele avantaj de a putea depăși puterea retinei, insensibilă la unele radiații (ultraviolete, infraroșii) și puțin sensibilă la altele. Spectografia pe plăci fotografice se întinde astfel mult mai departe ca spectroscopia vizuală.

Fără a exagera putem spune, pe drept cuvînt, că fotografia este retina omului de știință.

Pentru executarea fotografiilor, în astronomie se utilizează mai multe procedee :

Unul dintre ele este acela de a utiliza aparatul fotografic normal, dotat cu un obiectiv cît mai luminos (de preferat cu o luminozitate mai mare de 1:4,5). Imaginea obținută prin acest procedeu va fi de mici dimensiuni însă cîmpul pe care îl îmbrățișează, foarte întins, va permite înregistrarea unei mari părți din sfera cerească.

Prin al doilea procedeu, obiectivul aparatului este suprimat și înlocuit de lunetă sau telescop (ca și cum am utiliza un teleobiectiv).

Se obține astfel din cauza mării distanțe focale o imagine mărită a astrelor, însă aceasta se aplică în principiu pentru un singur astru sau obiect ceresc la care vrem să facem un studiu detaliat, aceasta datorită cîmpului redus al instrumentului.

Prin primul procedeu, aparatul fotografic de care dispunem trebuie adaptat pe o montură, permițînd a-l ține îndreptat către cer într-o înclinare dorită. Cel mai bine este de a-l fixa pe o scîndură ce va fi montată, prin intermediul unei balamale pe o alta care are funcția de soclu, distanța dintre ele putînd fi stabilită cu ajutorul unei tije. Este mai mult decît ușor de a executa această instalație, care poate fi așezată pe o masă, pe marginea unei ferestre, sau pe un piedestal. Din cauza mișcării aparente a cerului nu vom putea face decît poze cu o durată foarte scurtă.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Pentru fotografiile ce necesită timpuri de poză mai lungi aparatul trebuie să fie așezat pe un instrument în montură ecuatorială care îi va servi de ghid permițînd să urmărim deplasarea astrelor. Această adaptare se poate realiza prin intermediul unei scînduri, fixată pe tubul instrumentului.

Pe cît posibil aparatele fotografice vor fi puțin voluminoase și cît mai rigide pentru a nu supraîncărca instrumentul. Practic, pe lunetele de amatori, este bine să nu se monteze aparate fotografice ale căror dimensiuni de poză trec de 9/12. Obiectivul va fi lăsat cu toată deschiderea pentru ca în aparat să intre cantitatea maximă de lumină.

Atunci cînd facem fotografii cu o durată mai lungă ar fi incomod să deschidem întîi aparatul și apoi să trecem la lunetă pentru a începe urmărirea astrului deoarece pierdem prea mult timp și stelele au trasat deja urme pe placă. Cel mai bine este de a adapta în fața obiectivului un volet din carton negru prins de scîndură cu o balama ; o sfoară printr-o mișcare de dute-vino va permite ridicarea sau coborîrea voletului după dorință. Un alt sistem constă în a monta voletul pe o tijă lungă ce trece prin două culise prinse pe scîndura port-aparat și ajunge aproape de ocular în așa fel încît să poată fi ușor manevrată cu mîna ; făcînd-o să se rotească, voletul acoperă sau lasă descoperit obiectivul.

Al doilea procedeu de executare a fotografiilor permite să se obțină imaginea mărită și detaliată a unui astru înlocuind obiectivul aparatului fotografic prin lunetă sau telescop. Două sisteme pot fi utilizate : unul prin care se face ca placa fotografică să fie în planul focal al obiectivului, iar cel de-al doilea în care placa fotografică se așază în spatele ocularului. În ambele cazuri camera fotografică ușoară și rigidă se adaptează pe tubul ocular mobil pentru a se putea face punerea la punct. Punerea la punct se face pe un geam mat ce intră în locașul ce va primi placa fotografică sau adaptorul pentru film. În acest de-al doilea procedeu se lasă la camera fotografică diafragma și obturatorul. Pentru primul procedeu în care folosim aparatul fotografic ca atare, punerea la punct se face la infinit.

Pe scurt despre principalele subiecte ce pot fi fotografiate.

Luna — materialul negativ utilizat vor fi plăcile sau filmul cu o sensibilitate de 17/10 DIN°. Timpul de expunere este în funcție de faza în care se află Luna în momentul fotografierii și de luminozitatea obiectivului lunetei, variind între 1/2 secundă și 7—8 secunde. Fotografii interesante pot fi obținute cu ocazia eclipselor pentru care se vor face poze din 10 în 10 minute.

Soarele — obiectivul lunetei va fi redus la 1/10 din deschiderea inițială.

Materialul negativ trebuie să aibă o sensibilitate cît mai mică de aceea este recomandată utilizarea plăcilor diapozitiv. Timpul de expunere va fi cît mai scurt posibil, de aceea obturatorul va trebui să fie de tipul COMPUR-RAPID sau cu perdea. Pentru eclipsele de Soare vom utiliza același procedeu ca la Lună.

Cu aparatul fotografic simplu, montat pe primul dispozitiv descris la început sau pe un trepied cu nucă, se pot executa în cazul eclipselor de Soare sau de Lună mai multe fotografii pe un același clișeu obținînd astfel pe o singură fotografie o imagine foarte instructivă a diverselor faze ale aceleiași eclipse. Pentru aceasta vom lucra în felul următor

Aparatul fotografic se fixează îndreptat către Lună sau către Soare în așa fel încît imaginea să traverseze cadrul imaginii de la un colț la altul. Expunerea se va face din 10 în 10 minute, aparatul rămînînd în tot acest timp nemișcat.

Fotografierea planetelor prezintă încă multe dificultăți chiar pentru observatoarele mari și bine înzestrate. Cu mijloacele unui amator rezultatele nu vor fi satisfăcătoare.

Cometele sînt subiecte care se pretează foarte bine pentru a fi fotografiate. De data aceasta materialul negativ folosit va fi film sau plăci cu sensibilitatea de 21/10° DIN sau chiar 23/10° DIN, timpul de poză variind între 2 și 4 minute, pentru că o expunere mai lungă dă o poză mișcată, ca efect al rotației aparente a bolții cerești. Numai dacă avem posibilitatea de a urmări cu aparatul cometa respectivă expunerea va putea fi prelungită pînă la 15 minute.

Fotografierea stelelor, a nebuloaselor și a îngrămădirilor, formează un capitol deosebit de interesant. Aceasta nu poate fi făcută decît dacă avem posibilitatea ca în timpul pozei să urmărim regiunea de cer fotografiată, în mișcarea ei aparentă de la răsărit la apus. În plus această urmărire trebuie făcută cu multă precizie, altfel, la mărirea clișeului respectiv, imaginile stelelor nu vor mai apare punctiforme ci vor apare mișcate.

Pentru ghidare, se vizează cea mai strălucitoare stea din cîmpul de observație și se va menține în același loc cu toată precizia posibilă.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

În principiu durata de expunere are ca limită... răbdarea observatorului. Este recomandabil însă ca aceasta să nu depășească 1 oră, mai ales în orașe, unde iluminarea cerului produce voalarea filmului sau plăcii respective.

În orice caz nu toate fotografiile executate vor fi perfecte. Această perfecțiune va putea fi atinsă printr-o muncă atentă și, în același timp, perseverentă.

Un capitol deosebit de interesant și în același timp de actualitate îl constituie fotografierea sateliților artificiali ai Pămîntului.

În acest caz materialul utilizat va fi de mare sensibilitate 21/10° DIN, 23/10° DIN), iar diafragma aparatului va fi complet deschisă și punerea la punct se va face pe infinit. În momentul apariției satelitului, aparatul se îndreaptă cu rapiditate către regiunea de cer pe care o va traversa, iar după aceea se va deschide obturatorul care se închide după ce satelitul va fi traversat cîmpul aparatului. Această operație se poate repeta pînă la dispariția satelitului. Pe clieșul astfel obținut se vor observa următoarele lucruri : o serie de puncte care sînt imagini ale stelelor, printre ele o linie dreaptă uneori cu întreruperi care nu este altceva decît urma lăsată de satelit în mișcare.

RECOMANDĂRI PENTRU TRATAREA MATERIALULUI FOTOGRAFIC

Materialul negativ: revelatorul utilizat va trebui să formeze o granulație foarte fină, de aceea este de dorit să se utilizeze revelatoarele din comerțul de stat și anume Rodinal, Atomal sau Final.

Revelatorul poate fi preparat și de către amator după următoarea rețetă :

Metol	4,5 g
Sulfit de sodiu anhidru	85 g
Carbonat de sodiu anhidru	1 g
Bromură de potasiu	0,5 g
Apă	pînă la 1 litru

La temperatura de 18°—20°C durata developării este 15—20 minute. Intr-un litru se pot revela circa 80 plăci 6/9. Acest revelator are proprietăți egalizatoare și oferă o bună redare a detaliilor. Rețeta este recomandată de Institutul Unional de Studii Fotografice și Cinematografice din U.R.S.S. sub indicativul N.I.K.F.I. Soluția gata preparată se păstrează bine, închisă ermetic, în sticle de culoare brună, la întuneric și într-un loc uscat și răcoros. Ordinea de disolvare a substanțelor trebuie să fie aceea din rețetă.

După revelare se execută o spălare în apă timp de 5 minute după care se trece la procesul de fixare timp de 15 minute în următoarea soluție :

Tiosulfat de sodiu	250 g
Metabisulfit de potasiu	30 g
Apă	pînă la 1 litru

Intr-un litru soluție de fixare se pot trata cca. 80 negative sau 60 copii pe hîrtie fotografică cu dimensiunile de 9/12. Soluția de fixare poate fi păstrată timp de cîteva luni în aceleași condiții ca pentru revelator. Toate aceste procese se vor executa la întuneric complet controlînd din timp în timp materialul negativ la o lumină verde închis, indirectă.

După aceasta urmează o spălare energică în apă timp de 30 minute, apoi filmul se pune la uscat într-un loc lipsit de praf.

Materialul pozitiv: Pentru copiatul sau măritul clișeelor, se recomandă a se utiliza hîrtia sovietică, Agfa (R.D.G.), sau Forte R.P.U. lucioasă. Pentru dimensiunile mici de poză, hîrtia poate fi subțire, iar pentru dimensiunile mai mari de 9/12 se recomandă utilizarea hîrtiei semi-carton sau carton.

In funcție de aspectul clișeului se face și alegerea hîrtiei fotografice după cum urmează :

Pentru clișeu fără contrast	-hîrtie	contrast
„ „ cu contrast	-hîrtie	cu tonuri moi (Weich)
„ „ normal	-hîrtie	normal

Revelatorul folosit de preferință este cel din comerțul de stat, ce se găsește sub denumirea de Metol-Hidrochinon. In cazul că nu se găsește se vor folosi următoarele rețete :

Metol	5 g
Sulfit de sodiu anhidru	40 g
Hidrochinon	6 g
Carbonat de sodiu anhidru	31 g
Bromură de potasiu	2 g
Apă	pînă la 1 litru

Durata developării este de aproximativ 2 minute. Intr-un litru de soluție se pot trata aproape 100 copii fotografice cu dimensiunile de 9/12 cm. Cu acest revelator se obțin imagini contrastate. Soluția poate fi păstrată aproape trei luni în condițiile descrise mai sus, la materialul negativ. In chiuvetă soluția își menține proprietățile timp de 24 ore.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Un revelator cu acțiune înceată care dă un contrast foarte mic al imaginii se poate prepara în felul următor:

Metol	4 g
Sulfit de sodiu anhidru	12 g
Carbonat de sodiu anhidru	10 g
Bromură de potasiu	0,6 g
Apă	pînă la 1 litru

(Revelator pentru granulație foarte fină).

Durata developării este de cca. 3 minute Soluția se păstrează bine, timp îndelungat.

Restul tratării materialului pozitiv este identic cu cel al materialului negativ cu o singură excepție și anume, că de data aceasta lumina la care se lucrează este cea roșie, ea stînd tot timpul aprinsă.

Atragem din nou atenția că respectarea riguroasă a ordinii de disolvare a substanțelor este absolut necesară și temperatura soluțiilor să fie cuprinsă între 18°—21°C.

Pe lîngă o întrebuințare utilă a timpului liber, pe lîngă latura științifică a acestor lucrări amatorul mai are și satisfacția obținerii unor frumoase rezultate; cei care sînt atrași de astronomie vor putea fără îndoială, învinge greutățile inerente începutului.



OBSERVAȚII ASUPRA ECLIPSEI DE LUNĂ DE LA 11 FEBRUARIE 1952

SERGIU BOȘTINESCU

În tot cursul zilei de 10 februarie 1952 cerul a fost complet acoperit, astfel încît, cei care ar fi dorit să privească eclipsa de Lună anunțată puțin după miezul nopții, nutreau slabe speranțe de a putea observa acest fenomen.

Contrar așteptărilor însă, cu patru ore înaintea începutului eclipsei, norii s-au risipit, astfel, că la orele $23^h 30^m$ Luna perfect vizibilă, înconjurată de un frumos halo datorit unui ușor voile de cirus.

Observațiile ce formează conținutul acestui articol au fost efectuate la observatorul astronomic popular de către:

Alecsescu Matei...... Ecuatorial 150 mm diametru.

Sergiu Boștinescu........ Căutătorul ecuatorialului, 61 mm diametru.

Sîngeorzan I. Corvin....... Căutătorul ecuatorialului 61 mm diametru.

Momentele principale ale eclipsei, a căror determinare s-a făcut cu grijă, pot fi comparate în tabloul de mai jos cu cele calculate:

FAZE	TIMPUL LEGAL	
	Calculat	Observat
Intrarea în penumbră	$0^h\ 06^m\ 12^s$	$0^h\ 26^m\ 00^s$
Intrarea în umbră	2 03 18	2 04 24
Mijlocul eclipsei	2 39 18	—
Ieșirea din umbră	3 15 18	3 14 25
Ieșirea din penumbră	5 18 24	4 20 00

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Între aceste ore Luna a fost urmărită de cei trei observatori cu ochiul liber și la instrumente, notele lor de observație avînd scopul de a reda în cîteva imagini evoluția acestei eclipse.

Ora calculată pentru începutul eclipsei trece fără ca pe Lună să fie vizibilă vreo schimbare. Penumbra este văzută pentru prima dată la $0^h 26^m$ la căutător, avînt o culoare slab castanie și un contur cu totul imprecis.

Cu ochiul liber, penumbra devine vizibilă la $0^h 37^m$; la $0^h 42^m$ este slab castanie, iar la $0^h 51^m$, în aceleași condițiuni, ea pare mai intensă în regiunea Schickhardt.

Cu un filtru roșu montat la ocularul ecuatorialului, penumbra apare mai intensă în regiunea circurilor Gassendi și Tycho ($1^h 21^m$).

Două minute mai tîrziu, regiunea cea mai intensă a penumbrei o constituie Mare Humorum, a cărei culoare castanie închisă este vizibilă și cu ochiul liber. Limita penumbrei în acest moment formează un arc ce trece prin Grimaldi, Gassendi, și la 2'..3' est de Tycho. Regiunile, privite la ecuatorial prezintă o nuanță de ocre.

La $1^h 36^m$ penumbra este foarte intensă spre centrul Lunii, în comparație cu bordul de sud-est: după patru minute ea ajunge la Mare Nubium.

Privită cu ochiul liber, pînă la $1^h 45^m$, penumbra apare colorată cenușie, uneori ușor ocre. Ecuatorialul o arată, la $1^h 56^m$, foarte intensă în regiunea munților Doerfel-Leibniz. Circul Schickhardt prezintă în arenă două pete închise mult mai intense ca de obicei.

La $2^h 0^m$ se remarcă o fîșie cenușie ce trece prin munții Doerfel, Phocilydes, apoi în linie dreaptă spre Lagrange și munții Cordilieri.

La $2^h 04^m 29^s$ este vizibilă umbra.

Peste cinci minute, penumbra se întinde pe un sector de cerc al cărui arc trece prin: Grimaldi, la nord de Gassendi, Arzachel, Janssen, Mare Australe. Limita dintre umbră și penumbră este cenușie închis; la $2^h 8^m$, relieful lanțului Doerfel-Liebniz este invizibil; conturul general însă, este ușor observabil.

O mică variație în coloratură intervine la $2^h 10^m$ cînd umbra prezintă o nuanță gris bleu. In același timp se notează că delimitarea ei nu este netă.

Cele două regiuni întunecoase din arena circului Schickhandt sînt unite, după un minut, cu un fir negru.

La $2^h 13^m$ partea eclipsată este invizibilă cu ochiul liber. La ecuatorial, marginea umbrei este mai precisă. Umbra pare, în interiorul lui Clavius, ușor albăstruie.

Umbra și penumbra nu sînt concentrice la $2^h 15^m$. Se remarcă faptul că aceasta din urmă este mai intensă, în comparație cu eclipsa din 26 septembrie 1950.

Umbra își schimbă unghiul de poziție spre sud; la $2^h 19^m$ penumbra însă, pare staționară.

Din nou o colorație albastră gris caracterizează umbra la $2^h 20^m$ care devine apoi de un albastru pronunțat. Acest fapt este remarcat la ecuatorial.

Relieful munților Doerfel-Leibniz care, pînă acum nu a putut fi văzut, devine la $2^h 25^m$ bine vizibil.

Două minute mai tîrziu Mare Nubium devine mai întunecoasă decît Mare Humorum. Umbra are o culoare generală albastră cenușie.

După cum s-a văzut pînă acum coloratura regiunilor lunare eclipsate nu a înregistrat variații mari. Ușoarele treceri de la o nuanță la alta, uneori abia perceptibile, ne fac a confrunta părerile, așa încît observațiile să fie cît mai puțin afectate de factorul subiectiv. Totuși, uneori aceste variații de coloratură sînt bine vizibile.

Astfel la $2^h 39^m$, puțin timp înainte de mijlocul eclipsei, privită la ecuatorial, umbra este slab delimitată și are o culoare albastră în timp ce penumbra, a cărei limită e de asemenea confuză, se colorează într-o nuanță ocre degradat. Conturul Lunei în partea umbrită se distinge ușor. Cu ochiul liber însă, regiunile eclipsate sînt invizibile.

$2^h 24^m$. Umbra a devenit cenușie închis, culoarea ei se deschide ușor însă, în vecinătatea munților Doerfel-Leibniz.

La $2^h 50^m$ umbra de un albastru gris se deplasează sensibil. Ea devine foarte luminoasă păstrîndu-și nuanța albastră la $3^h 10^m$, pentru ca la $3^h 14^m 25^s$ să dispară complet. In acest moment penumbra este colorată în tonuri de ocre din ce în ce mai deschis.

Penumbra se vede din ce în ce mai slab — la $4^h 0^m$ e notată ca abia vizibilă ușor gălbuie — pentru ca la $4^h 20^m$ orice urmă de eclipsă să fi dispărut.

Din relatarea faptelor observate de mai sus, reiese caracterul de uniformitate al eclipsei, în ceea ce privește coloratura care s-a menținut la aceleași nuanțe foarte fine. regiunile eclipsate fiind în general luminoase.

Agitația atmosferică, nu excesiv de mare (4, în scara Pickering), timpul notat B, apoi A, precum și definiția relativ bună (2), au permis efectuarea programului de observații pînă la sfîrșit.

Remarcăm diferența de coloratură dintre eclipsa din 11 februarie 1952 și cea din 26 septembrie 1950, aceasta din urmă prezentînd variații mai mari de nuanțe, după

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

cum reiese din darea de seamă asupra observaţiilor făcute la observatorul astronomic popular, din care cităm :

„Coloratura a prezentat o variaţie interesantă de culori, în sensul că, nuanţele au fost în continuă schimbare, predominînd totuşi un ton de orange".

De asemenea există şi deosebiri în ceea ce priveşte luminozitatea celor două eclipse, cea din 11 februarie 1952 fiind mai luminoasă. Aceste deosebiri se fac remarcate de altfel totdeauna cînd urmărim în paralel evoluţia a două sau mai multe eclipse de lună şi, în măsura în care erorile de ordin psihologic nu influenţează prea mult rezultatele observaţiilor, se pare că luminozitatea şi coloratura eclipselor variază şi în funcţie de meridianul pe care se află situat observatorul. S-a emis şi ideea unei interdependenţe între aceste fenomene şi activitatea solară, s-a observat chiar, că discontinuităţile în aspectul Lunii eclipsate au coincis încîteva rînduri — întîmplător sau nu — unor minime de activitate solară.

În ceea ce priveşte luminozitatea relativă a diverselor regiuni lunare umbrite, cele două eclipse se aseamănă prin acea deschidere treptată a tonurilor de la centru spre zona marginală a umbrei.

De asemenea, atît la eclipsa din 11 februarie 1952 cît şi la cea din 26 septembrie 1950, s-a remarcat o delimitare foarte confuză a umbrei şi penumbrei, care uneori (în cazul eclipsei din 11 februarie 1952) nu sînt concentrice.

Observaţii de acest gen, efectuate cu ocazia a cît mai multe eclipse de Lună pot procura indicaţii preţioase asupra atmosferei pămîntești căci, — s-a spus cîndva — „Luna este un ecran, din nefericire mic şi pătat, cu care se poate explora secţiunea conului de umbră al Pămîntului".



UN SPECTROSCOP DIN PIESE DE BINOCLU

Ing. VLADIMIR BOICO şi MATEI ALECSESCU

Pentru observarea protuberanţelor la marginea discului solar, se utilizează deseori spectroscoape cu mare dispersie, prevăzute uneori cu prisme de flint, alteori cu prisme Amici, triple sau pentuple (Cazul spectroscopului pentru protuberanţe fabricat de uzinele Zeiss-Jena).

Neavînd la dispoziţie un asemenea instrument, în urma unor încercări, am realizat un asemenea spectroscop din piesele optice ale unui binoclu cu prisme 6×30, care a dat rezultate dintre cele mai interesante în observarea protuberanţelor solare.

Spectroscopul realizat de ing. Vladimir Boico şi perfecţionat de Matei Alecsescu, în primăvara anului 1951, este construit după cum urmează :

Colimatorul instrumentului cuprinde o fantă de 10 mm înălţime, construită din alamă, avînd o deschidere maximă de 5 mm. Această fantă este aşezată în focarul principal al unui obiectiv acromatic de binoclu, cu diametrul de 30 mm şi distanţa focală de 120 mm.

Corpul dispersiv, iniţial alcătuit din 4 prisme de binoclu, este format din 6 asemenea prisme. Refracţia razelor de lumină sosite din colimator este făcută prin unghiul diedru de 45° format de cîte una dintre catetele prismei respective şi ipotenuză. Urmărind drumul razelor de lumină şi observînd continuu spectrul obţinut, am aşezat cele 6 prisme de aşa manieră încît să depăşim puţin unghiul de deviaţie minimă, pentru a obţine o dispersie mai mare.

Ultima parte a spectroscopului, luneta analizatoare, este construită dintr-un obiectiv acromatic de binoclu, de 30 mm diametru şi 120 mm distanţă focală şi un ocular

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

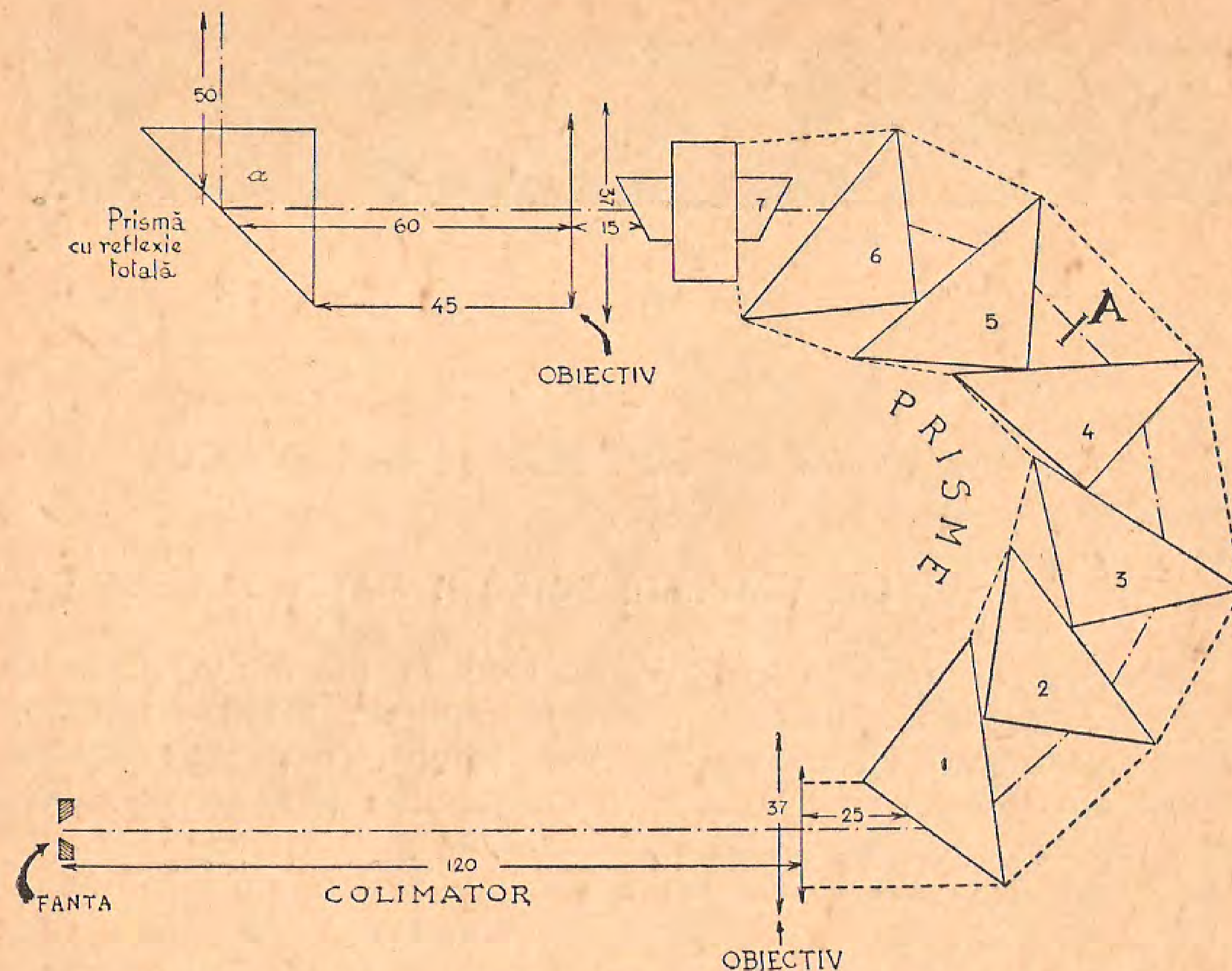


Fig. 26. Schema spectroscopului. Dimensiunile sînt date în mm.

de binoclu, avînd distanța focală de 20 mm. Grosismentul lunetei analizatoare este de 6 ori. Pentru comoditatea observației, luneta este cotită la 90° : o prismă cu reflexie totală, plasată în interiorul lunetei, folosește la rabaterea razelor de lumină spre ocularul plasat lateral.

Din probele efectuate, am găsit că dispersia obținută cu acest spectroscop chiar în primă formă (cu 4 prisme) este suficient de mare pentru o serie de observații. De exemplu, cele două linii spectrale D_1 și D_2 ale sodiului sînt perfect separate ($\Delta\lambda = 6$ Å). Am putut observa în spectrul Soarelui obținut direct — fără lunetă — principalele linii spectrale ale hidrogenului, sodiului, fierului și calciului. În fine, observarea unei flăcări de lampă cu petrol a avut ca rezultat un spectru de linii deosebit de complex.

După cum se vede, realizarea unui asemenea spectroscop nu necesită decît piese obișnuite. Vom mai menționa și faptul că pentru realizarea corpului dispersiv pot fi utilizate cu succes și prisme de binoclu de calitate inferioară, chiar

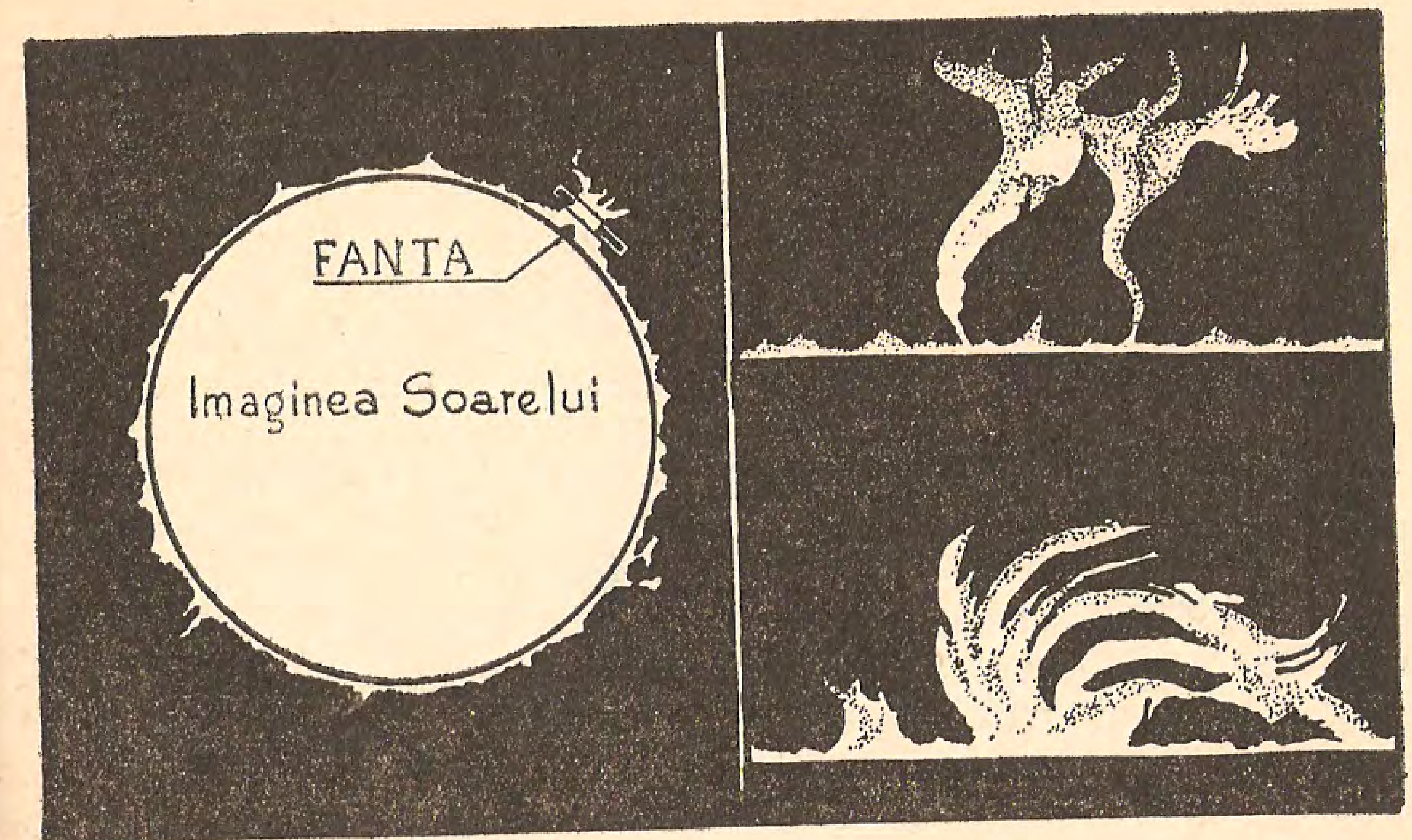


Fig. 27. Cum se așază fanta spectroscopului și două protuberanțe observate cu instrumentul descris

Sus: 6 aprilie 1952, $8^h\ 30^m$ T. U. *Jos:* 19 iunie 1952, $16^h\ 14^m$ T. U.

din cele rebutate, cu singura condiție ca suprafețele utilizate (o catetă și ipotenuza) să nu aibă defecte.

Pe baza rezultatelor obținute, considerăm că, pe de-o parte, montarea unui asemenea spectroscop poate constitui o interesantă lucrare de optică în școlile medii. Pe de altă parte, realizarea unui astfel de spectroscop creiază posibilitatea unor demonstrații și lucrări de optică practică în școli. În acest scop, dăm și planul detaliat al spectroscopului realizat de noi, în forma a doua, adică cu 6 prisme în corpul dispersiv. În cazul primei soluții, cu corpul dispersiv realizat din 4 prisme modificarea planului se face numai de la pct. A de pe plan.

Observarea protuberanțelor solare cu ajutorul spectroscopului, poate fi efectuată relativ ușor, prin montarea spectroscopului pe o lunetă ecuatorială.

În metoda utilizată în mod curent, fanta spectroscopului se așază în planul focal al obiectivului lunetei, tangentă la imaginea discului solar. Astfel, spectrul solar, este mult mai puțin luminos, provenind de la lumina difuză din jurul discului solar. În același timp însă, spectrul cromosferei și al protuberanțelor care este un spectru de emisie își con-

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu", mai 2012

servă intensitatea luminoasă; linia cea mai intensă și care convine cel mai mult pentru observațiile vizuale, este linia hidrogenului — (H_α) cu $\lambda = 6563$ Å.

Atunci cînd fanta spectroscopului va ajunge pe imaginea cromosferei sau a unei protuberanțe, în caz că fanta are o deschidere redusă (0,05, 0,07 mm), vor apare liniile de emisie ale cromosferei și, eventualelor protuberanțe. Dacă însă fanta va fi deschisă mai mult (peste 0,2 mm) atunci, în linia respectivă (în cazul nostru H_α), vom putea vedea tocmai forma emițătorului, sau mai bine zis, imaginea monocromatică a cromosferei sau protuberanței observate.

Condiția instrumentală necesitată de observarea cu succes a protuberanțelor și cromosferei, este ca spectroscopul să fie suficient de dispersiv, astfel ca fondul continuu al spectrului solar să fie cît mai puțin luminos. In acest caz, raportul dintre intensitatea luminoasă a protuberanțelor și aceea a spectrului solar va fi mai mare și observațiile vor putea da rezultate mai bune.

Pentru observarea cu succes a detaliilor fine ale protuberanțelor solare, noi am introdus după cele 6 prisme de binoclu și o prismă Amici (cu viziune directă) pentru mărirea dispersiei. Totuși, protuberanțele și cromosfera solară pot fi observate chiar fără această prismă, utilizînd deschideri mici ale fantei (0,05—0,1 mm), pentru a reduce suficient strălucirea spectrului continuu al Soarelui.

Pentru ilustrarea celor de pînă acum, dăm în figura alăturată, poziția fantei spectrului, în raport cu imaginea discului solar, ca și aspectul a două protuberanțe, observate de noi. Spectroscopul a fost atașat la luneta ecuatorială „Zeiss" de 150 mm diametru și 2695 mm distanță focală a observatorului astronomic popular din București. Grosisment final utilizat :135× Observațiile au fost efectuate în linia spectrală H_α.

REZUMAT

Nota cuprinde datele de construcție ale unui spectroscop de protuberanțe construit de autori din piesele optice ale unui binoclu cu prisme. Se dau și rezultate obținute cu un asemenea spectroscop, în observarea protuberanțelor solare.

RÉSUMÉ

La note contient les données pour la construction d'un spectroscope, realisé par les auteurs, avec les pièces optiques d'une jumelle à prismes. En même temps, on donne des résultats obtemues avec cet spectroscope, utilisé aux observations sur les protubérances solaires.

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012



ÎNTREBĂRI ŞI RĂSPUNSURI

1. Care este distanța de la Pămînt la Lună ?
   R. — *Distanța de la Pămînt la Lună este de 384 400 Km.*

2. Dar care este distanța de la Pămînt la Soare ?
   R. — *Distanța de la Pămînt la Soare (medie este de 149 674 000 Km.*

3. Care este diametrul Pămîntului ?
   R. — *Diametrul ecuatorial al Pămîntului este de 12 756 Km.*

4. Care este viteza cu care se deplasează Pămîntul în mişcarea sa în jurul Soarelui ?
   R. — *Viteza medie de deplasare a Pămîntului pe orbita sa în jurul Soarelui este de 29,77 Km/sec.*

5. Care este cea mai apropiată stea de Pămînt (în afară de Soare care este de fapt o stea) ?
   R. — *Cea mai apropiată stea de noi se găseşte în constelația Centaurului. Ea se numeşte Proxima Centauri, şi este invizibilă de la noi. Lumina ei străbate distanța care ne separă, în 4 ani şi 4 luni.*

6. Care este cea mai apropiată planetă de Soare ?
   R. — *Cea mai apropiată planetă de Soare este Mercur care face o rotație în jurul Soarelui în 88 de zile.*

7. Care este cea mai depărtată planetă de Soare ?
   R. — *Cea mai depărtată planetă de Soare este Pluton descoperită după ce a fost căutată mai mulți ani, în 1930. Pluton face o rotație în jurul Soarelui în 248 ani*

8. Care este densitatea medie a Pămîntului ?
   R. — *Densitatea medie a Pămîntului este de 5,52. Densitatea diverselor învelişuri ale Pămîntului este însă foarte diferită. În timp ce straturile exterioare ale Pămîntului denumite scoarța Pămîntului au o densitate de 2,5—3, o parte centrală a Pămîntului are densitatea de cca. 10.*

9. Cine şi cînd a făcut primele observații astronomice cu luneta ?
   R. — *În anul 1609, adică acum 350 de ani, savantul italian Galileo Galilei a îndreptat spre cer luneta de curînd inventată pentru a cerceta obiectele cereşti.*

10. Cine este fondatorul noii ramuri a astronomiei numită astrobiologia ?
   R. — *Fondatorul astrobiologiei este astronomul sovietic G. A. Tihov care prin cercetările sale a arătat că pe suprafața planetei Marte există posibilitatea existenței vieții, în special a unor forme de vegetație.*

11. Cine este astronomul care a demonstrat că stelele se formează şi în prezent ?
   R. — *Astronomul care a demonstrat acest fapt este savantul sovietic Victor Ambarțumian, care prin descoperirea unor grupări stelare numite de el asociații a arătat că stelele se formează şi în perioada actuală.*

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

CUPRINS

NOTE

		Pag.
Matei Alecsescu :	**Astronomia și importanța ei**	9
Matei Alecsescu :	**Muzeul Științelor Experimentale**	11

SERVICIUL SOLAR AL OBSERVATORULUI ASTRONOMIC POPULAR

Matei Alecsescu :	**Observații asupra activității Soarelui, 1950—1954**	23

OBSERVAȚII PLANETARE

Matei Alecsescu și Vladimir Boico :	**Observații asupra planetei Venus**	41
Matei Alecsescu și Elena Alecsescu :	**Observații efectuate asupra planetei Marte.**	51
Matei Alecsescu și Elena Alecsescu :	**Elemente remarcabile observate pe planeta Jupiter în perioada 1950—1958**	71

DIVERSE

Vladimir Boico :	**Astroclimatul și observarea sa**	85
Sergiu Merlescu :	**Fotografia astronomică pentru amatori**	100
Sergiu Boștinescu :	**Observații asupra eclipsei de Lună de la 11 februarie 1952**	107
Vladimir Boico și Matei Alecsescu :	**Un spectroscop din piese de binoclu**	111
Vladimir Boico :	**Întrebări și răspunsuri**	116

Din Biblioteca Observatorului Astronomic „Amiral Vasile Urseanu”, mai 2012

Tehnoredactor: Gh. Popovici
Corector: Gh. Argint

Dat la cules: 19.09.59. Bun de tipar: 21.11.59. Tiraj: 1000+150 exemplare. Hîrtie semivelină de 65 g/m. p. Format: 61×86/16. Coli editoriale: 5,36. Coli tipar: 7,50, A: 05266/59. Pentru bibliotecile mari indicele de clasificare: 52, Pentru bibliotecile mici indicele de clasificare: 52.

Tiparul executat la Întreprinderea Centrală Poligrafică M.F.A. București — Str. Izvor nr. 137

